

THESIS

MUNICH

1965

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD-UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Frühgeborenenprobleme
Dargestellt am Beispiel eines Münchner
Kinderkrankenhauses

Ernst/Krieger

AUS DER PÄDIATRISCHEN POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Direktor: Prof. Dr. G. Weber
UND DER INTERNEN ABTEILUNG DES KINDERKRANKENHAUSES
AN DER LACHNERSTRASSE IN MÜNCHEN
Chefarzt: Dr. K. Scheppe

Frühgeborenenprobleme
Dargestellt am Beispiel eines Münchner
Kinderkrankenhauses

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ernst Krieger
aus Kronach

München 1965

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Prof. Dr. D. VOGT
Correferent:	Prof. Dr. G. WEBER
Dekan:	Prof. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 9. 11. 1965

Inhaltsverzeichnis

	Seite:
Einleitung	1
Definition	2
Auswahl der Frühgeborenen und	
Unterteilung des statistischen Materials	2
A) Einlinge: Geburtsgewicht	4
Geschlecht	9
Familienstand der Eltern	12
Unterteilung in Haus-	
und Klinikgeburten	14
Stellung in der Geburten-	
reihe	18
Alter der Mutter bei der	
geburt	21
B) Zwillinge:	24
Gewichtszunahme bis zu 1000 g über das	
Geburtsgewicht	29
A) Einlinge:	31
B) Zwillinge:	32
Tägliche Gewichtszunahme bis insgesamt 500 g	
A) Einlinge:	33
b) Zwillinge:	33
Einteilung nach dem Alter am Sterbetag	40
Todesursachen	42
Sektionsergebnisse und klinische Diagnosen:	
Einlinge:	45
Zwillinge:	46
Gegenüberstellung von Frühgeborenen der Jahre	
1962/63	47
Weitere Entwicklung nach dem ersten Lebensjahr	48
Zusammenfassung	50
Literaturverzeichnis	52



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Einleitung

In den letzten Jahrzehnten wird den frühgeborenen und untergewichtig geborenen Säuglingen nicht nur von Wissenschaft und Klinik immer mehr an Interesse gewidmet, sondern auch von der Öffentlichkeit. Dies ist umso verständlicher, wenn man bedenkt, daß 4-12% aller Neugeborenen, also durchschnittlich jedes 14. Kind ein Frühgeborenes ist (8, 36, 46, 49, 69). WELLER schätzt für 1950 in der deutschen Bundesrepublik 35000 bis 70000 Frühgeburten (73). In der neueren Literatur wurden für Hamburg 5,5%, für Berlin 7,4%, für Wien 7,6% und für die USA 7,0% Frühgeborene bezogen auf die Gesamtzahl der Geburten angegeben (9, 75).

Der Anteil der frühgeborenen Säuglinge an der perinatalen Sterblichkeit liegt bei über 50% (43, 47), bei manchen Autoren sogar bei 79% (46). Rund ein Drittel der Frühgeborenen stirbt während des ersten Lebensjahres.

Nach EGOROVA sind mehrfache Schwangerschaften (25%), Erkrankungen der Mutter (22,3%), berufliche Schädigungen (21,3%) und unbekannte Gründe (21%) Hauptursachen der Frühgeburt (19).

Will man die Sterblichkeit der Neugeborenen senken, so muß man vor allem die Frühgeburt verhindern (4, 69), da für das Leben eines sehr unreifen Kindes oft nur mehr wenig getan werden kann.

Zur Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten der einmal zu früh geborenen Säuglinge müssen Studien der Morbidität betrieben werden, um die Mortalität zu senken, am besten durch genaue Sichtung des Sektionsmaterials.

In der vorliegenden Arbeit soll nun das Patientengut der Münchner Kinderklinik an der Lachnerstrasse über einen grösseren Zeitraum untersucht werden, um unter Umständen Anhaltspunkte für eine Verbesserung der gegenwärtigen Situation zu finden.

Die Frühgeborenenabteilung dieses Hauses war bis 1961 durch ungünstige bauliche Verhältnisse mit 8-Betten-Zimmern und nur einem Inkubator gekennzeichnet; eine räumliche Trennung von den anderen Stationen war nicht möglich. Auf dem gleichen Stockwerk mussten in den anschliessenden Zimmern sämtliche infektiöse Erkrankungen des Säuglingsalters von Colidyspepsien bis zu Meningitiden gepflegt werden. Ausserdem wurden auch Neu- und Frühgeborene nach dem ersten Lebenstag aufgenommen. Ein weiterer Nachteil gegenüber vielen anderen Kinderkliniken liegt in dem recht grossen Einzugsgebiet: Die Frühgeborenen müssen in Krankenwagen oft über grosse Strecken ausserhalb Münchens abgeholt werden, wobei die Kinder schwere Schäden erleiden können und ein nicht unerheblicher Prozentsatz sogar sterben. In den letzten Jahren ist jedoch durch vermehrten Einsatz von Transportinkubatoren eine Besserung eingetreten.

Definition

Um den immer wieder auftretenden Schwierigkeiten bei der Definition aus dem Wege zu gehen, wurde für die Klassifizierung des Frühgeborenen die Definition der Weltgesundheitsorganisation zugrunde gelegt, in der es heisst, dass ein lebendgeborenes Kind mit einem Geburtsgewicht von 5 1/2 lbs, (2500 Gramm) und weniger als frühgeborener Säugling bezeichnet wird (77).

Auswahl der Frühgeborenen und Unterteilung des statistischen Materials.

In dem hier bearbeiteten Frühgeborenenengut aus den Jahren 1955 - 1960 wurden Einlinge (A) und Zwillinge (B) getrennt behandelt.

Es wurde unterteilt nach:

- A. Einlingen:
1. Gewichtsklassen
 2. Geschlecht
 3. Familienstand der Eltern
 4. Haus- und Klinikgeburten

Bei diesen ersten 4 Punkten wurde eine weitere Unterteilung vorgenommen, indem

- a. alle am 1. Lebenstag
- b. alle am 2.-4. Lebenstag
- c. zusammengefasst alle am
1.-4. Lebenstag aufgenommenen

Frühgeborenen gesondert aufgeführt wurden. Sodann wurden alle am ersten bis vierten Lebenstag in die Klinik aufgenommenen Säuglinge noch nach

5. der Stellung in der Geburtenreihe und
6. nach dem Alter der Mutter bei
der Geburt unterteilt.

B. Zwillingen:

Hierbei wurde die bei den Einlingen vorgenommene Unterteilung beibehalten, jedoch wegen der relativ kleinen Anzahl auf eine Unterteilung nach dem Alter bei der Klinikaufnahme verzichtet und gleich zusammengefasst alle vom 1.-4. Lebenstag aufgenommenen Zwillingsfrühgeborenen gemeinsam behandelt.

Anschliessend daran wurde die Gewichtszunahme in den einzelnen Gewichtsklassen bis 1000 Gramm verfolgt und zwar wiederum getrennt nach Einlingen und Zwillingen.

Zum Schluss wurden der Zeitpunkt und die Ursachen der Frühgeborenensterblichkeit entweder anhand der klinischen oder der Sektionsdiagnose zusammengestellt, wieder für Einlings- und Mehrlingsgeburten getrennt.

A. Einlinge

=====

Von den insgesamt 1018 Frühgeborenen, die in den Jahren 1955 bis 1960 in der Münchner Kinderklinik an der Lachnerstrasse zur stationären Aufnahme kamen, waren 806 Einlingkinder. Von diesen kamen 683, das sind 84,74 % am ersten Lebenstag, 91, das sind 11,29 % am 2. bis 4. Lebenstag. Insgesamt wurden also 774 Frühgeborene am 1. bis 4. Lebenstag zur Klinik gebracht, das sind 96,03 %. Keine Berücksichtigung fanden in dieser Arbeit Frühgeborene, die nach dem 4. Lebenstag eingeliefert wurden oder bei der Aufnahme keine Lebenszeichen mehr zeigten.

1. Geburtsgewicht:

Es wurden drei Tabellen aufgestellt, um die am ersten Lebenstag eingewiesenen Kinder (Tabelle 1 a) von den später stationär aufgenommenen (Tabelle 1 b) zu trennen. Sodann folgt die Tabelle mit der allgemein üblichen Zusammenfassung aller am 1.-4. Lebenstag aufgenommenen Frühgeborenen (Tabelle 1 c).

Als Grundschema wurde - wie in allen folgenden Tabellen - die entsprechende Geburtsgewichtsklasse obenangesetzt, in der nächstfolgenden Zeile die Gesamtzahl, darunter die Zahl der in dieser Gewichtsklasse verstorbenen Säuglinge und als letztes der Prozentsatz der Todesfälle bezogen auf die Gesamtzahl dieser Geburtsgewichtsgruppe eingetragen.

In der Tabelle mit der Zusammenfassung aller am 1.-4. Lebenstag gekommenen Frühgeborenen (Tabelle 1 c) wurde als zusätzliche Zahlengruppe noch unterhalb der Anzahl für jede Gewichtsklasse der Prozentsatz, bezogen auf die Gesamtzahl aller am 1.-4. Lebenstag stationär aufgenommenen Frühgeborenen eingetragen.

So betrug also in Tabelle 1 c der Anteil der Kinder mit einem Geburtsgewicht von weniger als 1000 Gramm an der Gesamtzahl 3,75 % und es starben 96,55 %. Die Gruppe mit 1001-1500 Gramm Geburtsgewicht stellte 15,24 % aller bearbeiteten Einlingsfrühgeburten; in dieser Gewichtsklasse starben 60,15 %.

Die Säuglinge mit 1501-2000 Gramm Geburtsgewicht sind beim untersuchten Material mit 35,40 % an der Gesamtzahl und 28,87 % Sterblichkeit beteiligt. Den grössten Anteil (45,61 %) stellen die Frühgeborenen mit einem Geburtsgewicht von 2001-2500 Gramm bei 16,71 % Sterblichkeit.

Bei dem vorliegenden Patientengut ist der hohe Prozentsatz von 35,40 % der Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1501-2000 Gramm auffällig, verglichen mit den durch v. HARNACK und WINKLER für Hamburg (22,0 %), Berlin (21,6 %) und Wien (21,2 %) angegebenen Zahlen, während mit den durch v.BERLIN-HEIMENDAHL für die Münchner Universitätskinderklinik angegebenen 32,4 % gute Übereinstimmung besteht. Umgekehrt ist beim Patientengut der Kinderklinik an der Lachnerstrasse der Anteil der Gewichtsklasse 2001-2500 Gramm mit 45,61 % niedriger als v.HARNACK und WINKLER für Hamburg (60,9 %), Berlin (56,8 %) und Wien (66,8 %) angeben, aber höher als v.BERLIN-HEIMENDAHL für die Münchner Universitätskinderklinik (23,7 %) nennt. Bei einem Vergleich dieser Zahlen muss berücksichtigt werden, dass v.HARNACK und WINKLER die Gesamtzahlen aller in den oben genannten Großstädten geborenen Frühgeborenen erfasst haben, während die vorliegende Arbeit sich auf Kinder beschränkt, die stationär eingewiesen wurden. So erklärt sich die Diskrepanz bei dem oben genannten Zahlenvergleich dadurch, dass mit zunehmendem Geburtsgewicht viele Frühgeborenen zuhause oder am Entbindungsort verblieben, während bei niedrigerem Geburtsgewicht auf jeden Fall eine Überweisung in eine Fachklinik angestrebt wird.

Ähnlich liegt die Ursache der deutlich geringeren Sterblichkeit der am 2.-4. Lebenstag aufgenommenen Frühgeborenen einmal darin, dass bei niedrigerem Geburtsgewicht das Kind möglichst schnell in die Kinderklinik gebracht wird, während andererseits bei den höheren Gewichtsklassen häufig erst versucht wird, das Neugeborene selbst aufzuziehen; erst, wenn Schwierigkeiten auftreten, wird der Säugling in eine Fachklinik überwiesen.

So ist die Gewichtsklasse bis zu 2000 Gramm Geburtsgewicht also bei den n a c h dem ersten Lebenstag aufgenommenen Frühgeborenen nur sehr gering vertreten.

Von den 774 Frühgeborenen, die am 1.-4. Lebenstag aufgenommen wurden, starben 237, das sind 30,62 %. Diese Zahl entspricht den "30 - 40 %", die bisher in der Literatur angegeben wurden (8, 36, 46, 49, 69), wenn auch in Amerika (2) und auch von manchen europäischen Kliniken (71) schon deutlich bessere Ergebnisse erzielt worden waren. So lag in den Jahren 1959 bis 1960 am Göteborghaus in Wien-Mödling der Prozentsatz der Mortalität ständig zwischen 20 und 30 % (71), während am Kinderkrankenhaus an der Lachnerstrasse die Sterblichkeit langsam von 38,02 % im Jahre 1955 auf 22,22 % 1959 absank; die deutliche Verbesserung der Lebenschancen beim hier untersuchten Frühgeborenengut kommt besonders gut in den beiden grafischen Darstellungen Seite 8 und 28 zum Ausdruck, wobei letztere zeigt, dass durch die bisher meist geübte Miteinbeziehung der Zwillingsfrühgeborenen das Ergebnis nicht unerheblich verbessert würde. Hierauf soll jedoch später noch ausführlich eingegangen werden.

Einteilung:

1) Geburtsgewicht:

a) am 1. Lebenstag aufgenommen

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	29	113	255	206
gest.	28	69	76	51
= %	96,55	61,06	29,80	17,03

b) am 2.-4. Lebenstag aufgenommen

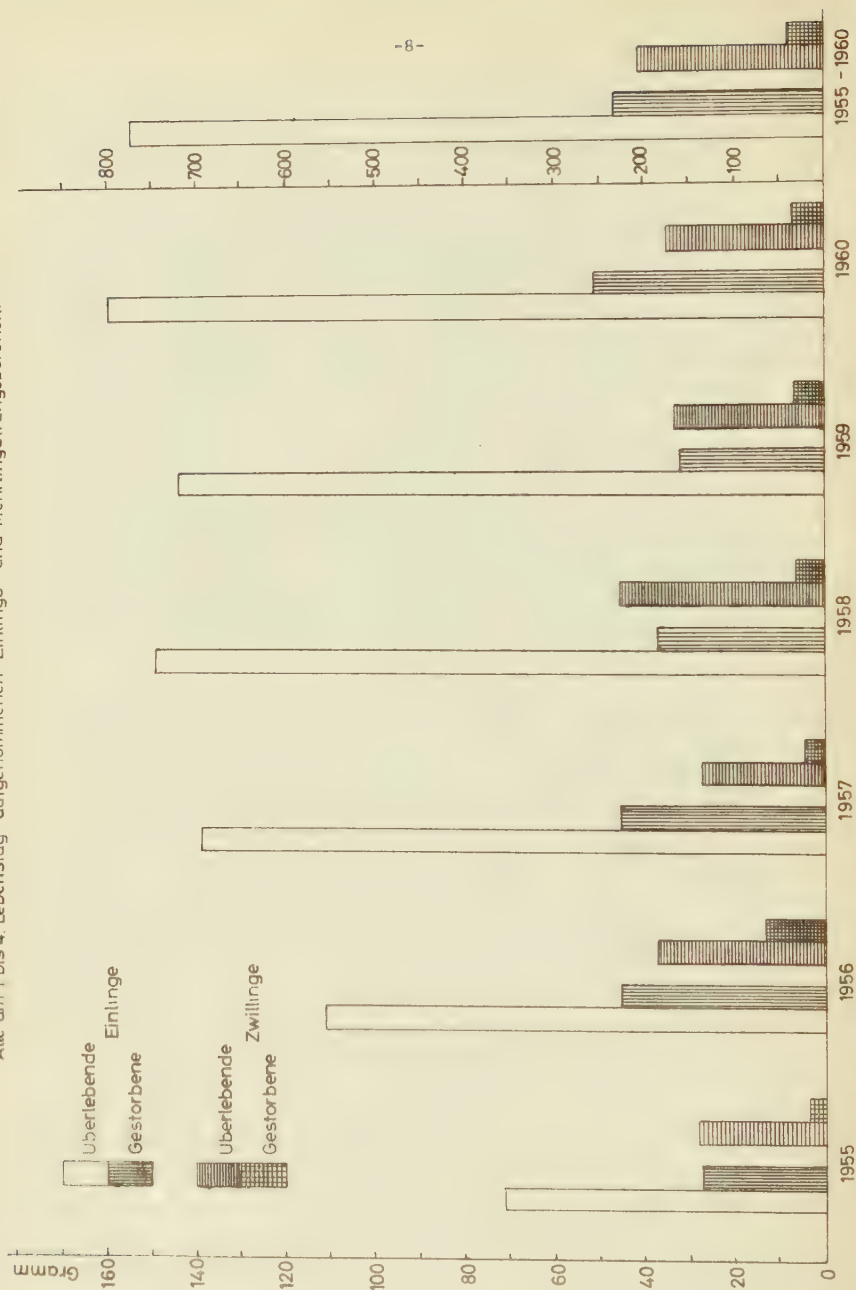
	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	5	19	67
gest.	-	2	3	8
= %	-	40,0	15,79	11,93

c) am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	29	118	274	353
Gesamt-%	3,75	15,24	35,40	45,61
gest.	28	71	79	59
= %	96,55	60,16	28,87	16,71

Tab. 1 a - c

Alle am 1 bis 4. Lebenstag aufgenommenen Einlings- und Mehrlingsfrühgeborenen.



2. Geschlecht

Es wurde die selbe Einteilung wie unter Punkt 1 beibehalten, zusätzlich jedoch eine Unterteilung nach dem Geschlecht vorgenommen.

Bei der Aufgliederung zeigt sich ein geringes Überwiegen der männlichen Frühgeborenen mit 409 Säuglingen, das sind 52,84 %. Die Prozentzahl entspricht sehr genau den Angaben in der Literatur (33, 55, 63). Auch die deutlich geringere Lebenschance der männlichen Früchte, von PFAUNDLER als selektives Absterben bezeichnet, ist offensichtlich: Bei den Knaben starben 33,98 %, bei den Mädchen nur 27,12 %. Nach Abzug der verstorbenen Frühgeborenen ist das Verhältnis von Knaben zu Mädchen von zuvor 52,84 : 47,16 und 50,28 : 49,72 verschoben.

Es ist bezeichnend, wenn auch selbstverständlich hier wegen der zu geringen Anzahl nicht statistisch zu sichern, dass der einzige Überlebende Säugling der Geburtsgewichtsklasse bis 1000 Gramm ein Mädchen war. Dies entspricht der allgemeinen kinderärztlichen Erfahrung, dass bei den Überlebenden der unteren Gewichtsgruppe die Mädchen überwiegen (33).

Besonderheiten bezüglich des Geschlechtes beim Vergleich der am ersten Lebenstag stationär aufgenommenen mit den später gekommenen Frühgeborenen sind nicht festzustellen.

Die auffallend niedrige Sterbquote der Mädchen bei der Gruppe der am 2.-4. Lebenstag aufgenommenen Frühgeborenen ist statistisch nicht signifikant und dürfte zufallsbedingt sein.

2) Geschlecht:

a) am 1. Lebenstag aufgenommen
männlich

	- 1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	15	56	126	162
gest.	15	35	45	32
= %	100,0	62,5	35,71	19,75

weiblich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	14	57	129	124
gest.	13	34	31	19
= %	92,14	59,64	24,03	15,32

b) am 2.-4. Lebenstag aufgenommen
männlich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	4	5	41
gest.	-	2	2	8
= %	-	50,0	40,0	19,51

weiblich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	1	14	26
gest.	-	-	1	-
= %	-	-	7,14	-

Tab. 2 a - b

c) am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

männlich

	-1000 g	1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	15	59	132	203
gest.	15	38	46	40
= %	1000,0	64,40	34,84	19,70

weiblich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	14	59	142	150
gest.	13	34	32	19
= %	92,85	57,62	22,53	12,66

Tab. 2 c

3. Familienstand der Eltern

Aussereheliche Schwangerschaften führen häufiger zu Frühgeburten als eheliche. Die illegitime Schwangerschaft wird bei von BERLIN-HEIMENDAHL unter die wichtigsten praenatalen Belastungsfaktoren eingereicht. So erklärt sich auch der relativ hohe Prozentsatz von 22,11 % unehelich geborener Frühgeborener; die Angaben in der Literatur schwanken zwischen 11 % und 43 %; darunter befinden sich viele Spätabtreibungen. (3, 28, 46, 55, 76).

Die in der Literatur angegebene höhere Sterblichkeit ausser-ehelich geborener Frühgeborener (3) konnte hier nicht festgestellt werden; die Prozentzahlen liegen sogar etwas niedriger bei den unehelich Frühgeborenen als bei den ehelich Frühgeborenen. Dies mag seine Ursache hauptsächlich darin haben, dass das untersuchte Patientengut hauptsächlich von Privatentbindungsanstalten überwiesen wird, während Frauen mit Spätabtreibungen lieber die anonyme Universitätsklinik aufsuchen.

Insgesamt waren 80,80 % aller gestorbenen Frühgeborenen ehelich und nur 19,20 % waren Kinder von nicht verheirateten Eltern. Ein Unterschied im Zeitpunkt der Klinikeinweisung bestand zwischen unehelichen und ehelichen Frühgeborenen nicht.

3) Familienstand der Eltern:

a) am 1. Lebenstag aufgenommen
verheiratet

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	22	90	200	220
gest.	21	58	61	41
= %	95,45	64,44	30,50	18,63

ledig

	1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	7	23	55	66
gest.	7	11	15	10
= %	100,00	47,82	27,27	15,15

b) am 2.-4. Lebenstag aufgenommen
verheiratet

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	3	11	56
gest.	-	2	2	7
= %	-	66,66	18,18	12,50

ledig

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	2	8	11
gest.	-	-	1	1
= %	-	-	12,50	9,09

c) am 1.-4. Lebenstag aufgenommen
verheiratet

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	22	96	214	281
gest.	21	60	63	49
= %	95,45	62,50	28,50	17,43

ledig

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	7	22	60	72
gest.	7	12	15	10
= %	100,00	54,54	25,00	13,88

Tab. 3 a - c

4. Haus- und Klinikgeburten

Die Unterteilung nach dem Zeitpunkt der Klinikaufnahme wurde wie bisher beibehalten: Alle am ersten Lebenstag (Tabelle 1a), alle am 2.-4. Lebenstag (Tabelle 1b) und zusammengefasst alle am 1.-4. Lebenstag (Tabelle 1c) wurden gemeinsam beschrieben.

In den einzelnen Tabellen wurden jeweils auf der linken Seite alle in München einschliesslich aller Vororte geborenen und auf der rechten Seite alle von ausserhalb München eingelieferten Frühgeborenen eingetragen und nach Haus- und Klinikgeburten unterteilt.

Das grosse Einzugsgebiet des Münchner Kinderkrankenhauses an der Lachnerstrasse kommt in dem relativ hohen Prozentsatz der ausserhalb Münchens geborenen Säuglinge mit 35,14 % gegenüber 64,73 % in der Stadt geborenen Frühgeborenen zum Ausdruck. Ein Kind kam auf dem Weg zur Klinik im Auto zur Welt.

Insgesamt wurden 15,25 % der Frühgeborenen zu Hause entbunden, davon ausserhalb Münchens 11,11 %. In der Stadt kamen 32 Säuglinge, das sind 6,34 % aller in München geborenen Frühgeborenen nicht in einer Klinik zur Welt, ausserhalb der Stadt waren es jedoch 86, das sind 31,61 % aller nicht in München entbundenen Frühgeborenen.

Der Prozentsatz der Hausgeburten ist somit doch recht hoch, wenn man einen Vergleich mit z.B. Rußland zieht, wo 95 % aller Geburten in Entbindungsheimen stattfinden sollen (45). Der hohe Prozentsatz der ländlichen Hausgeburten erklärt sich wohl einmal aus den meist günstigeren Wohnverhältnissen, zum anderen aus der stärkeren Verbundenheit der bäuerlichen Bevölkerung zur Tradition, die eine Geburt auf dem eigenen Hof der in der Klinik vorzieht. Auch die weitere Entfernung zum nächsten Krankenhaus spielt sicher eine Rolle. Ein signifikanter Unterschied in der Schnelligkeit der Klinikeinweisung bestand zwischen den auswärtigen und Münchner Frühgeborenen nicht.

Die Feststellung EWERBECKS, dass bei vielen Statistiken Hausgeburten eine anscheinend bessere Lebenschance haben, was aber auf die günstigere Auslese zurückzuführen ist, kommt bei dem hier behandel-

ten Patientengut deutlich zum Ausdruck: In München, wo eine gute Zusammenarbeit und ausreichende Transportmöglichkeiten bestehen, werden alle Frühgeborenen überwiesen, wobei sich im Durchschnitt eine schlechtere Lebenschance ergibt (viele sehr untergewichtige Säuglinge). Finden jedoch Hausgeburten ausserhalb Münchens statt, so kommt die Auslese durch Arzt und Hebamme zur Geltung, die nur solche Kinder nach der Fachklinik schicken, denen sie eine gewisse Lebensfähigkeit zutrauen. Hierdurch sinkt bei einer statistischen Betrachtung des Frühgeborenengutes einer Klinik die prozentuale Sterblichkeit der Hausgeburten ab, obwohl sie nach den Angaben der Literatur mit einer höheren Mortalität belastet sind.

4) Haus- und Klinikgeburten:

a) am 1. Lebenstag aufgenommen

	München		Auswärts	
	Klinikgeburten	Hausgeburten	Klinikgeburten	Hausgeburten
Anzahl	421	26	162	13
Gesamt-%	61,64	3,01	23,72	10,00
Gest.	130	14	52	20
= %	32,77	53,85	32,09	27,29

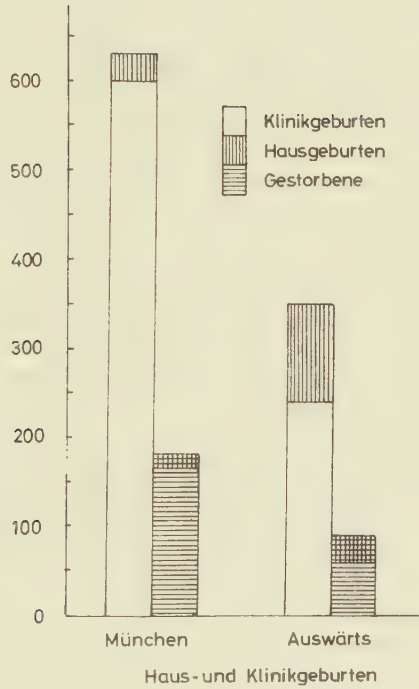
b) am 2.-4. Lebenstag aufgenommen

	München		Auswärts	
	Klinikgeburten	Hausgeburten	Klinikgeburten	Hausgeburten
Anzahl	48	6	24	13
Gesamt-%	52,75	6,59	26,37	14,29
Gest.	6	2	2	3
= %	12,50	33,33	0,33	23,07

c) am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

	München		Auswärts	
	Klinikgeburten	Hausgeburten	Klinikgeburten	Hausgeburten
Anzahl	469	32	186	86
Gesamt-%	60,59	4,14	24,03	11,11
Gest.	144	16	54	23
= %	30,70	50,00	29,02	26,74

Tab. 4 a - c



5. Stellung in der Geburtenreihe

Hierbei wurden die 806 Einlingsfrühgeburten - ohne Rücksicht auf das Alter - bei der Klinikaufnahme danach eingeteilt, als wievieltens Kind sie in der Familie zur Welt kamen. Eine gesonderte Rubrik musste für die Säuglinge geschaffen werden, deren Stellung in der Geburtenreihe nicht aus der Krankengeschichte ersichtlich war.

In der ersten Zeile wurde eingetragen, wieviele Frühgeborene unter der entsprechenden darüber angezeigten Parität zur Welt kamen; darunter wurde die Prozentzahl, bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten Einlinge, errechnet. In der dritten Zeile wurde die Anzahl der Verstorbenen und sodann die Prozentzahl bezogen auf die unter der entsprechenden Parität angegebenen Anzahl eingetragen. In der letzten Zeile wurde noch die Prozentzahl der Verstorbenen errechnet, bezogen auf die Gesamtzahl aller verstorbenen frühgeborenen Einlinge.

Es waren also 422 Frühgeborene Kinder von I-Para, das sind 52,36 % aller untersuchten Einlinge; von diesen Säuglingen starben 102, das sind 24,17 %. Bezogen auf die Gesamtzahl aller Verstorbenen waren 42,86 % aller ad exitum gekommenen Frühgeborenen Kinder von I-Para.

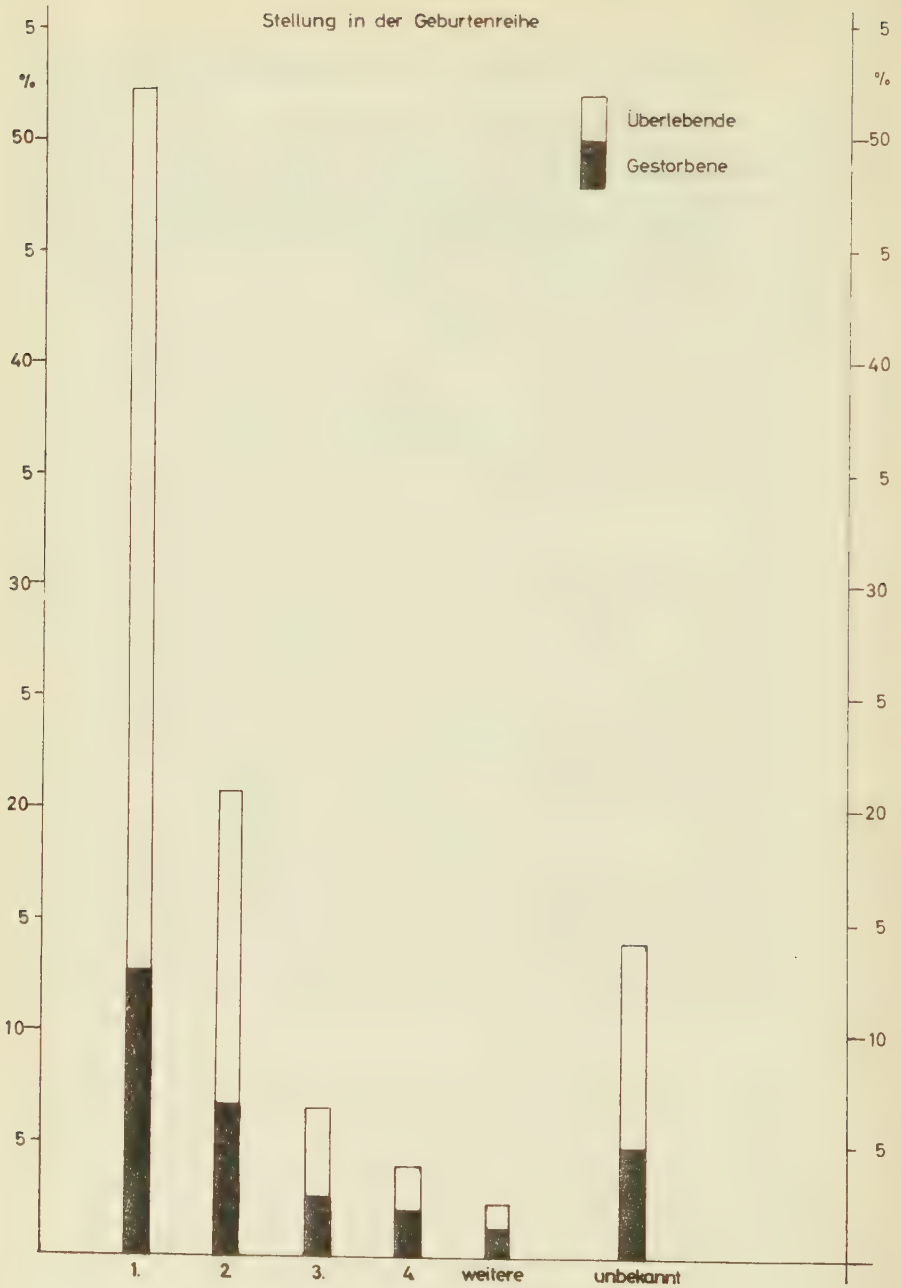
Es waren also, in Übereinstimmung mit den Angaben der Literatur, über die Hälfte aller Frühgeborenen als erstes Kind geboren. (19, 24, 36, 37, 38, 43, 67). Auch die bessere Prognose der frühgeborenen Säuglinge von erstgebärenden Frauen (37, 43) tritt deutlich hervor. Die Mortalität der II- und III-Geborenen ist um etwa 1/4 höher als die der I-Para.

Nach von BERLIN-HEIMENDAHL sind Kinder von Multipara besonders perinatal belastet. Besonders gut lässt die graphische Darstellung (Seite 20) der Prozentzahlen erkennen, dass die Sterblichkeit auch in dem hier untersuchten Patientengut mit steigender Parität zunahm und bei den V- und Mehrpara 52,36 % erreichte.

	I. Para	II. Para	III Para	IV Para	V und Mehr-para	unbe- kannt
Anzahl	422	167	53	32	19	113
Gesamt- est.	52,36	20,72	6,50	3,37	2,35	14,02
= „	102	53	10	16	10	39
= „	24,17	31,74	33,96	50,00	52,36	34,51
3-Ze. l der gest.	42,06	22,21	7,56	0,73	4,20	16,38

Tab. 5

Stellung in der Geburtenreihe



6. Alter der Mutter bei der Geburt

Hierbei wurden wieder alle 806 stationär aufgenommenen Frühgeborenen mit Ausnahme der Mehrlingskinder berücksichtigt. Es wurde das Grundsche ma des vorausgegangenen Kapitels beibehalten. Auch hier musste eine Rubrik eigens für die Fälle eingerichtet werden, bei denen keine näheren Auskünfte eingeholt werden konnten. Wie bei der Auswertung des Materials zum Studium der Stellung in der Geburtenreihe ist diese Gruppe auch hier mit einer sehr hohen Mortalität belastet, wohl als Ausdruck des schlechten sozialen Milieus der Mütter, da sich häufig niemand aus der näheren Verwandtschaft findet, der das Neugeborene zur Klinik bringt; von der Überbringerin des Kindes kann dann meist keine ins Einzelne gehende Auskunft eingeholt werden.

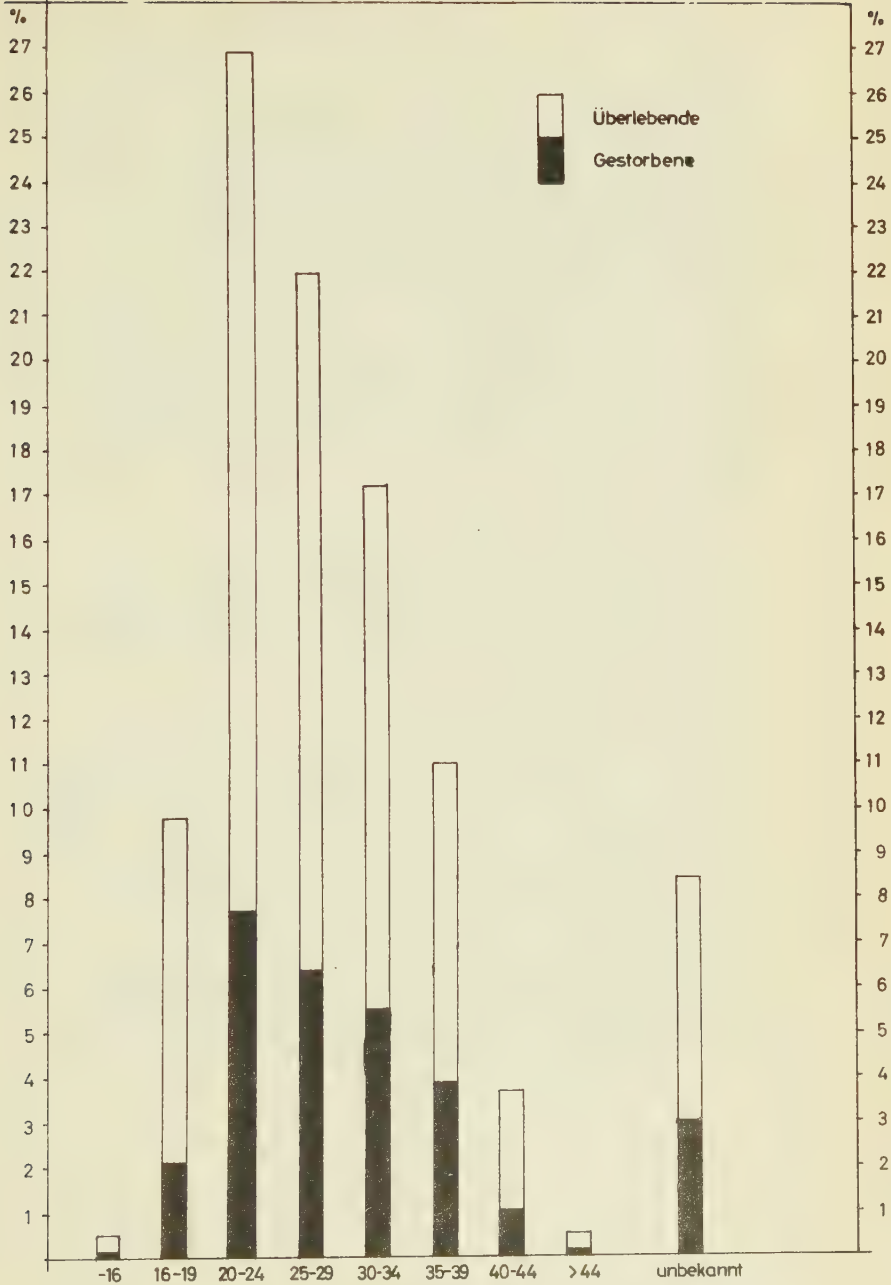
Auch der Zeitfaktor spielt eine grosse Rolle:
Oft kann wegen des desolaten Zustandes des Kindes eine genaue Exploration nicht durchgeführt werden (4).
Bei der Auswertung des Materials zeigt sich - am besten aus der graphischen Darstellung (Seite 23) ersichtlich - dass fast die Hälfte aller Frühgeborenen, nämlich 48,88 %, von Müttern zwischen 20 und 29 Jahren bei der Geburt stammten, während die schlechtesten Überlebenschancen bei Säuglingen von Müttern zwischen dem 30. und 39. Lebensjahr bestanden. Nach den Angaben der Literatur hat eine Konzeption vor dem 19. Lebensjahr keine günstige Wirkung auf die Lebenserwartung von Säuglingen. Dieser Befund deckt sich mit unseren Untersuchungen nicht, da gerade in der Gruppe der 16-bis 19-jährigen Mütter die Prozentzahl der verstorbenen Kinder mit 21,51 % am niedrigsten lag. Die Zahl von 79 untersuchten Fällen ist jedoch sicher zu klein.
Nicht bestätigt fand sich bei der Untersuchung die Angabe der Literatur, dass 21-25 % aller Frühgeborenen Mütter über 35 Jahren haben (8, 24, 37, 43, 67).
Die Zahl der Frühgeborenen von Müttern über 35 Jahren betrug in der Münchner Kinderklinik an der Lachnerstrasse 15,13 %.

6) Alter der Mutter bei der Geburt:

Alter	bis 16 Jahre	16-19 Jahre	20-24 Jahre	25-29 Jahre	30-34 Jahre	35-39 Jahre	40-44 Jahre	älter als 44	unbekannt
Anzahl	4	79	217	177	139	88	30	4	68
Gesamt%	0,49	9,80	26,92	21,96	17,25	10,93	3,71	0,49	8,45
gest.	1	17	63	52	44	28	8	1	24
= %	25,00	21,51	28,57	29,03	31,65	31,82	26,66	25,00	35,29

Tab. 6

Alter der Mutter bei der Geburt



B. Z w i l l i n g e =====

Nach einem Vorschlag von DE RUDDER wurden die Zwillingenfrühgeborenen bei dieser Arbeit gesondert behandelt.

Von den insgesamt 1018 Frühgeborenen, die in den Jahren 1955 bis 1960 im Münchner Kinderkrankenhaus an der Lachnerstrasse zur stationären Aufnahme kamen, waren 212, das sind 20,83 % Mehrlingskinder; in der Literatur werden 10-25 % angegeben (14, 72), das ist ein Vielfaches der Mehrlingsgeburten bei Normalgewichtigen (33, 75).

Am Prozentsatz der Verstorbenen waren beim hier bearbeiteten Material die Zwillingenfrühgeborenen nur mit 14,13 % beteiligt, von den 205 in die Untersuchung aufgenommenen Zwillingen (7 kamen nach dem 4. Lebenstag und wurden nicht berücksichtigt) starben 39, das sind 19,02 % gegenüber 30,62 % Mortalität bei den Einlingsfrühgeborenen. Vor allem in den höheren Gewichtsklassen ist der Unterschied sehr deutlich.

Es zeigt sich also auch in dem hier behandelten Patientengut die deutlich bessere Lebenschance der Mehrlingsfrühgeborenen und die Hauptschwäche der von der WHO auf das Gewicht als massgebendes Kriterium für die Beurteilung eines Neugeborenen als frühgeboren gestützten Definition, da die Mehrlings-"Frühgeborenen" häufig nach Tragzeit und Unreifezeichen nicht frühgeboren, sondern nur untergewichtig sind (75).

Bei der Aufgliederung nach Geschlecht zeigt sich im Gegensatz zu den Einlingen ein geringes Überwiegen der weiblichen Frühgeborenen mit 103 gegenüber den männlichen mit 102, das entspricht einem prozentualen Verhältnis von 50,24 : 49,76. Dies hat seine Ursache wahrscheinlich darin, dass die nach dem Gewicht unter die Frühgeborenen eingereihten Zwillinge im Durchschnitt länger in utero waren, als die Einlinge und deshalb das "selektive Absterben" schon fast abgeschlossen ist.

Das Verhältnis der gestorbenen Mädchen zu den Knaben ist 38,46 : 61,54, bei den Einlingen dagegen nur 41,35 : 58,65; es zeigt sich also ein noch deutlicheres Überwiegen der verstorbenen männlichen Säuglinge wie bei den Einlingen. Der Unterschied ist aller-

dings statistisch nicht signifikant.

Bei der Untersuchung unter dem Gesichtspunkt des Familienstandes der Eltern findet sich ein noch stärkeres Überwiegen der ehelich geborenen Frühgeborenen gegenüber den unehelichen als bei den Einlingen: 19 illegitime Kinder stehen 186 legitimen gegenüber. Bezüglich der Haus- und Klinikgeburten sind keine auffälligen Unterschiede gegenüber den Einlingsfrühgeborenen zu verzeichnen. Würde, wie in den meisten bisher das Problem der Frühgeborenen behandelnden Arbeiten keine besondere Abhandlung der Zwillinge vorgenommen, so läge die prozentuale Mortalitätsquote anstatt bei 30,62 % nur mehr bei 27,99 %, also um fast 3 % günstiger (siehe graphische Darstellung Seite 28).

Es empfiehlt sich deshalb - zur besseren Vergleichbarkeit und zur Vermeidung von Unsicherheiten - bei Arbeiten über Frühgeborene der Anregung DE RUDDER's zu folgen und Zwillinge eigens abzuhandeln oder wenigstens den prozentualen Anteil an der Gesamtzahl anzugeben.

1) Geburtsgewicht:

B. Zwillinge

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	2	22	97	34
gest.	2	12	21	4
= %	100,0	54,54	21,64	4,76

2) Geschlecht:

am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

männlich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	11	46	43
gest.	-	6	13	3
= %	-	72,72	27,06	6,97

weiblich

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	2	11	49	41
gest.	2	4	8	1
= %	100,0	36,36	16,32	2,44

3) Familienstand der Eltern:

am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

verheiratet

	-1000 g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	2	19	81	76
gest.	2	11	16	4
= %	100,0	57,89	19,75	5,26

ledig

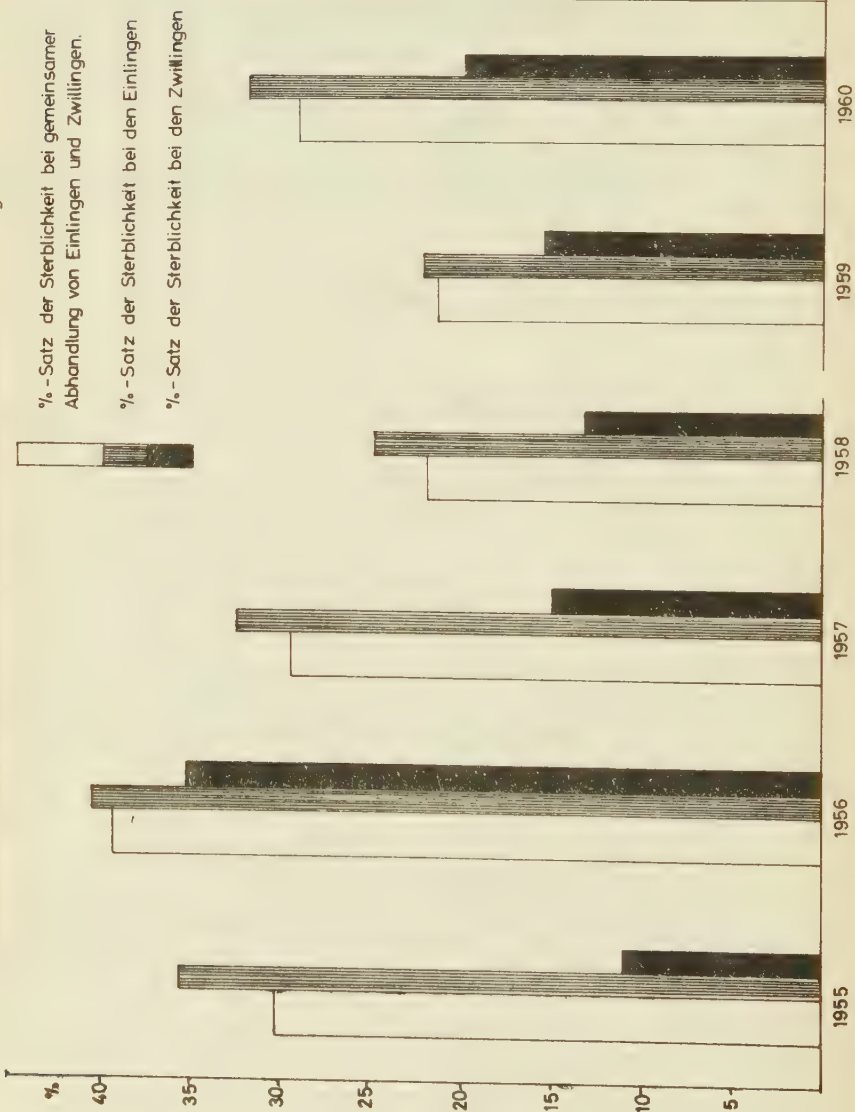
	-1000g	-1500 g	-2000 g	-2500 g
Anzahl	-	3	16	8
gest.	-	1	5	-
= %	-	33,33	31,25	-

4) Haus- und Klinikgeburten:
am 1.-4. Lebenstag aufgenommen

	München		Auswärts	
	Klinikgeburten	Hausgeburten	Klinikgeburten	Hausgeburten
Anzahl	129	1	49	26
Gesamt-%	62,93	0,49	23,90	12,68
gest.	29	-	5	5
= %	22,48	-	10,20	19,23

Tab. 7

Prozentualer Anteil der Einlinge und Zwillinge an der Sterblichkeit der Frühgeborenen



7. Die Gewichtszunahme bis zu 1000 Gramm über das Geburtsgewicht bei Einlingen und Zwillingen.

Es wurde bei 452 Einlingen und 160 Zwillingen die Gewichtszunahme bis zu 1000 Gramm über das Geburtsgewicht hinaus verfolgt. Dabei erfolgte keine Auswahl, so dass auch Frühgeborene mit interkurrenten Erkrankungen in die Untersuchung mit aufgenommen wurden. Es ist also jede der angefertigten Kurven Ausdruck eines durchschnittlichen Wachstums, wobei die gestrichelten Linien die mittlere Abweichung darstellen; innerhalb dieser Grenzen liegt die normale Variationsbreite der Entwicklung.

Für jede Gewichtsklasse wurde eine eigene Kurve angelegt, um die Gewichtszunahme übersichtlicher zu gestalten und vor allem, um auch die mittlere Abweichung aufzuzeichnen. In der Senkrechten entsprechen einem cm 100 Gramm; der Nullpunkt ist dem Geburtsgewicht gleichgesetzt. In der Waagrechten entspricht ein cm 2,5 Tagen.

Auf den Tabellen Seite 31-33 wurde das den Kurven zugrundeliegende Zahlenmaterial zusammengefasst. Es wurden dabei 5 Punkte herausgegriffen: Der Zeitpunkt, an dem das tiefste Gewicht erreicht wurde, sodann die Anzahl der Tage bis zum Wiedererreichen des Geburtsgewichtes, bis zum Erreichen von 100 Gramm, 500 Gramm und 1000 Gramm über dem Geburtsgewicht. Im Anschluss daran wurde der durchschnittliche Gewichtsverlust nach der Geburt in Gramm, die durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme in Gramm in den 4 Wochen nach Wiedererreichen des Geburtsgewichtes und parallel dazu vom gleichen Zeitpunkt an die tägliche Gewichtszunahme in Gramm bis zum Erreichen von insgesamt 500 Gramm Gewichtszunahme in einer zweiten Tabelle zusammengestellt.

Vor jeder Rubrik wurde die Anzahl der untersuchten Fälle genannt, da mit zunehmendem Gewicht einige Säuglinge bei gutem Gedeihen und ausreichender häuslicher Pflege aus der Klinik entlassen wurden. Nach dem vorliegenden Material ist der Zeitraum bis zum Wiedererreichen des Geburtsgewichtes kleiner und die durchschnittliche Gewichtszunahme pro Tag in dem auf den Zeitpunkt der Wiedererreichung des Geburtsgewichtes folgenden Zeitraum bis insgesamt

500 Gramm Gewichtszunahme grösser als bei dem durch v.HARNACK und KOLLMER bearbeiteten Material. Die Ursache dieser Diskrepanz ist nicht eruierbar.

Auffallend ist die schnellere Gewichtszunahme bei den Zwillingen, nur die Gewichtsgruppen von 1501 bis 2000 Gramm Geburtsgewicht zeigen ungefähr die gleiche Entwicklungskurve. Leider liegen vergleichbare getrennte Untersuchungen an Einlings- und Mehrlingsfrühgeborenen bisher nicht vor.

Gewichtszunahme bis 1000 Gramm

A) Einlinge

Gewichtsgruppe	1001- 1500g	1501- 2000g	2001- 2500g	
Anzahl	41	183	226	
Erreichen des tiefsten Gew. wichtes nach durchschnittl.	5,97	5,65	5,38	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	5,57	5,73	5,11	Sigma ²
	2,36	2,39	2,26	Sigma
Anzahl	41	180	227	
Wiedererreichen d. Geb. Gew. nach durchschnittlich	18,80	14,61	15,39	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	92,00	41,29	39,51	Sigma ²
	9,59	6,43	6,29	Sigma
Anzahl	41	177	226	
Gewichtszunahme von 100 g nach durchschnittlich	25,46	19,78	19,65	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	81,40	44,90	32,80	Sigma ²
	9,02	6,70	5,73	Sigma
Anzahl	41	177	206	
Gewichtszunahme von 500 g nach durchschnittlich	39,78	33,25	32,69	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	117,7	48,70	70,59	Sigma ²
	10,75	6,98	8,40	Sigma
Anzahl	40	143	83	
Gewichtszunahme von 1000 g nach durchschnittlich	53,58	46,56	46,75	Tagen
Mittl. quadr. Ab- weichung	156,4	86,16	78,43	Sigma ²
	12,51	9,82	8,86	Sigma

Tab. 8 A

.) Zwillinge

Gewichtszunahme	1001- 1500g	1501- 2000g	2001- 2500g	
Anzahl	10	74	76	
Erreichen des tiefsten Gew. nach durchschnittl.	5,40	5,36	4,81	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	2,80	5,01	3,38	Sigma ²
	1,67	2,24	1,76	Sigma
Anzahl	10	74	76	
Wiedererreichen d. Geb. Gew. nach durchschnittl.	14,2	16,4	15,2	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	16,4	26,24	34,45	Sigma ²
	4,05	6,95	5,87	Sigma
Anzahl	10	76	75	
Gewichtszunahme von 100 g nach durchschnittl.	19,2	20,6	18,7	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	22,6	47,3	33,3	Sigma ²
	4,75	6,88	5,77	Sigma
Anzahl	10	74	69	
Gewichtszunahme von 500 g nach durchschnittl.	32,9	33,6	31,6	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	29,7	60,2	56,46	Sigma ²
	5,45	7,76	7,51	Sigma
Anzahl	10	64	32	
Gewichtszunahme von 1000 g nach durchschnittl.	48,7	48,8	45,46	Tagen
Mittl. quadr. Abweichung	30,9	49,9	121,8	Sigma ²
	5,56	7,07	11,04	Sigma

Tab. 8B

Tägliche Gewichtszunahme
bis insgesamt 500 Gramm

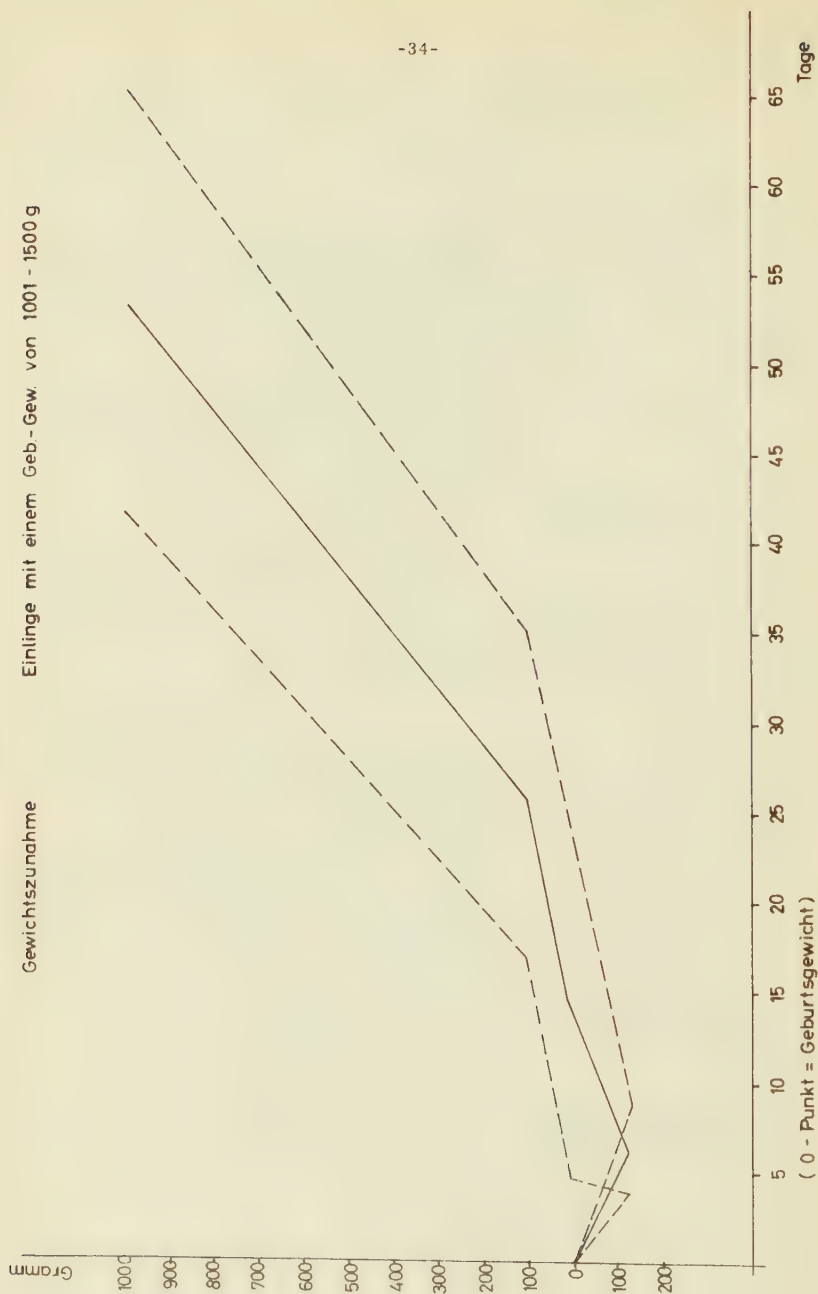
A) Einlinge

Gewichtsgruppe	1001- 1500g	1501- 2000g	2001- 2500g	
Anzahl	41	183	228	
Durchschnittl. Gewichts- verlust	128,3	164,4	192,0	Gramm
Mittl. quadr. Abweichung	7096	2774	4576	Sigma ²
	84,24	52,67	67,65	Sigma
Anzahl	41	177	226	
Durchschn. Gew. Zun. i. d. auf d. Wiedererreichg. d. Geb. Gew. folgenden 4 Woch.	27,14	30,50	29,61	Gramm
Anzahl	41	177	206	
Durchschn. Gew. Zun. v. d. Wiedererreichg. d. Geb.- Gew. bis 500 Gew. Zun.	23,83	26,82	28,90	Gramm

B) Zwillinge

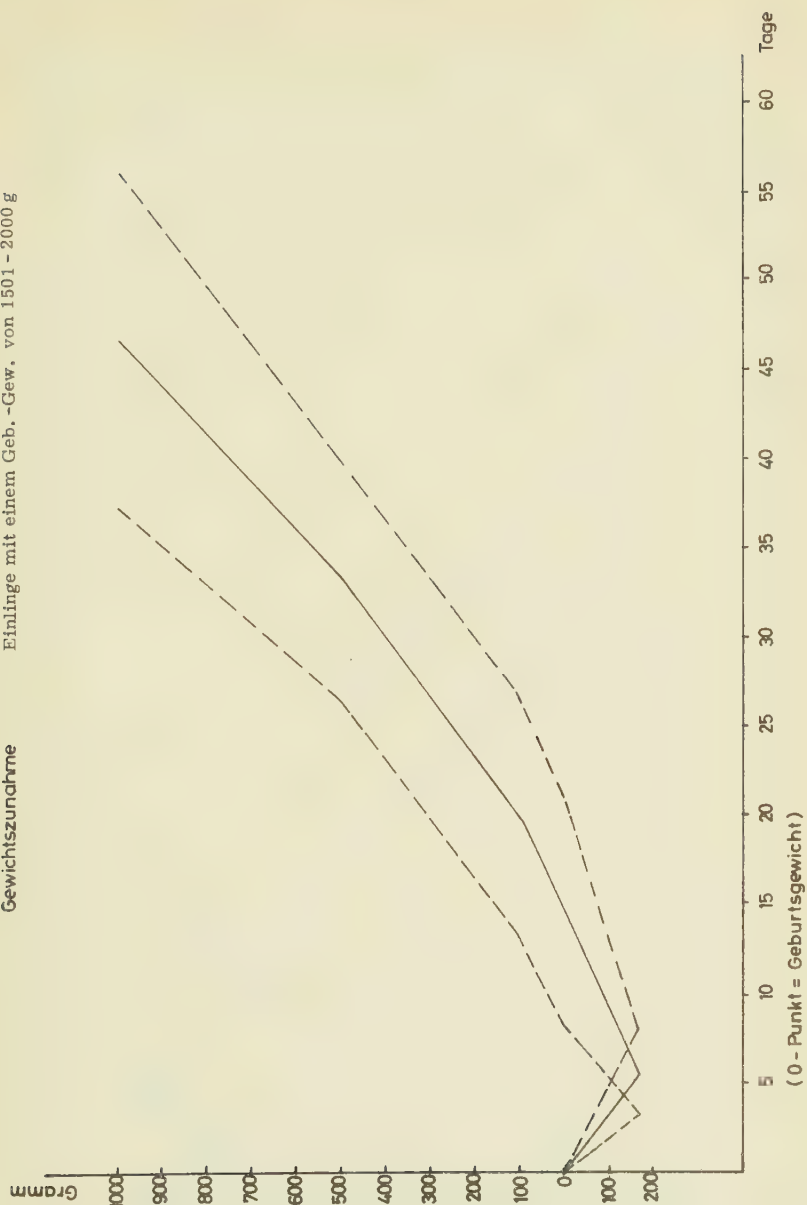
Anzahl	10	74	76	
Durchschn. Gew. Verlust	116,0	164,4	180,6	Gramm
Mittl. quadr. Abweichung	1440	6449	6605	Sigma ²
	38,0	80,3	81,3	Sigma
Anzahl	10	74	75	
Durchschn. Gew. Zun. i. d. auf d. Wiedererreichg. d. Geb. Gew. folgenden 4 Wo.	30,17	30,46	32,86	Gramm
Anzahl	10	74	69	
Durchschn. Gew. Zun. v. d. Wiedererreichg. d. Geb. Gew. bis 500 g Gew. Zun.	26,74	29,07	30,49	Gramm

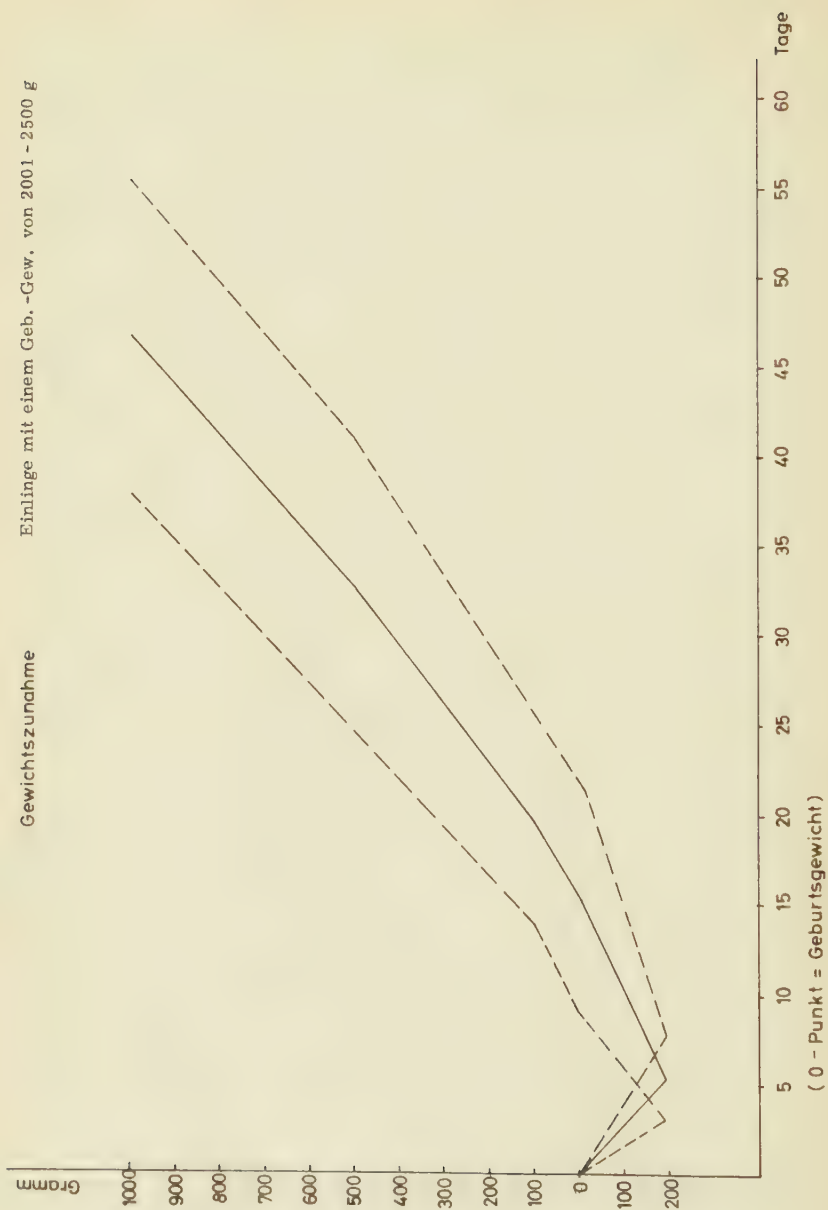
Tab. 9 A + B

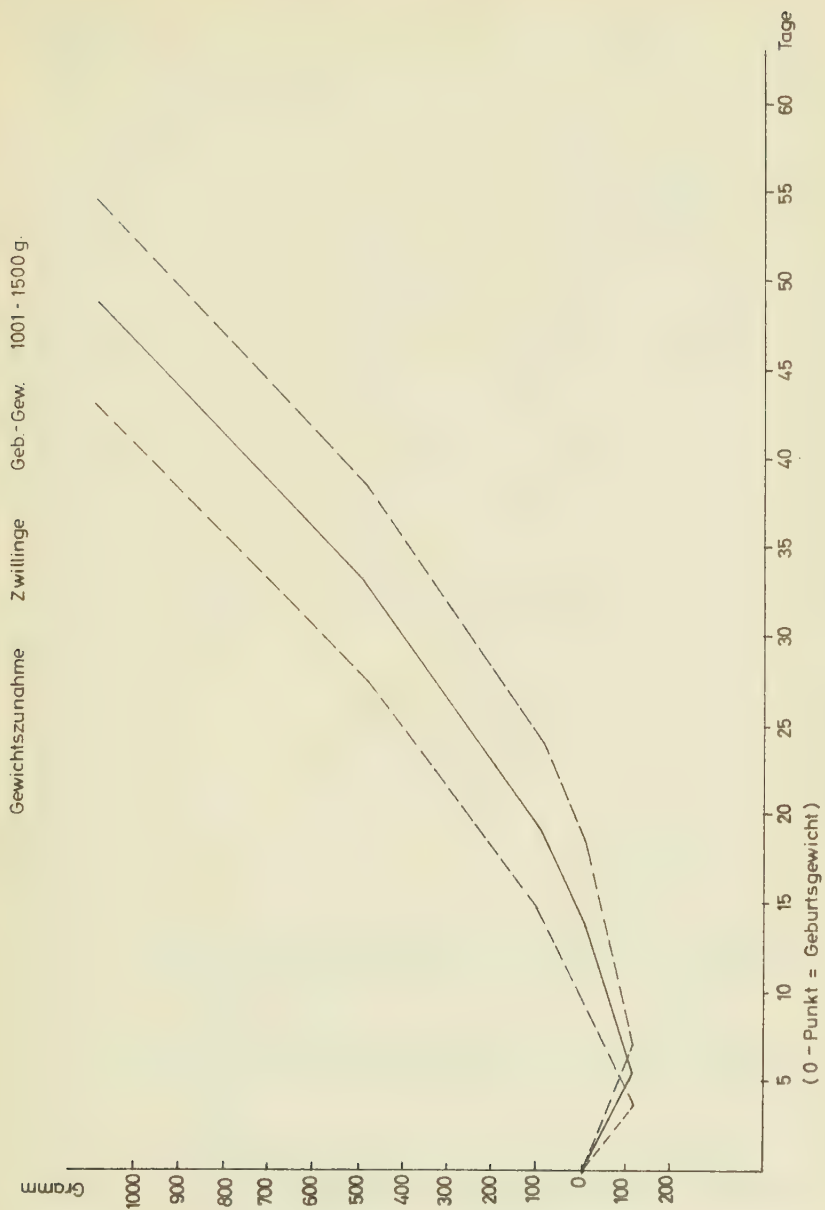


Einlinge mit einem Geb.-Gew. von 1501 - 2000 g

Gewichtszunahme



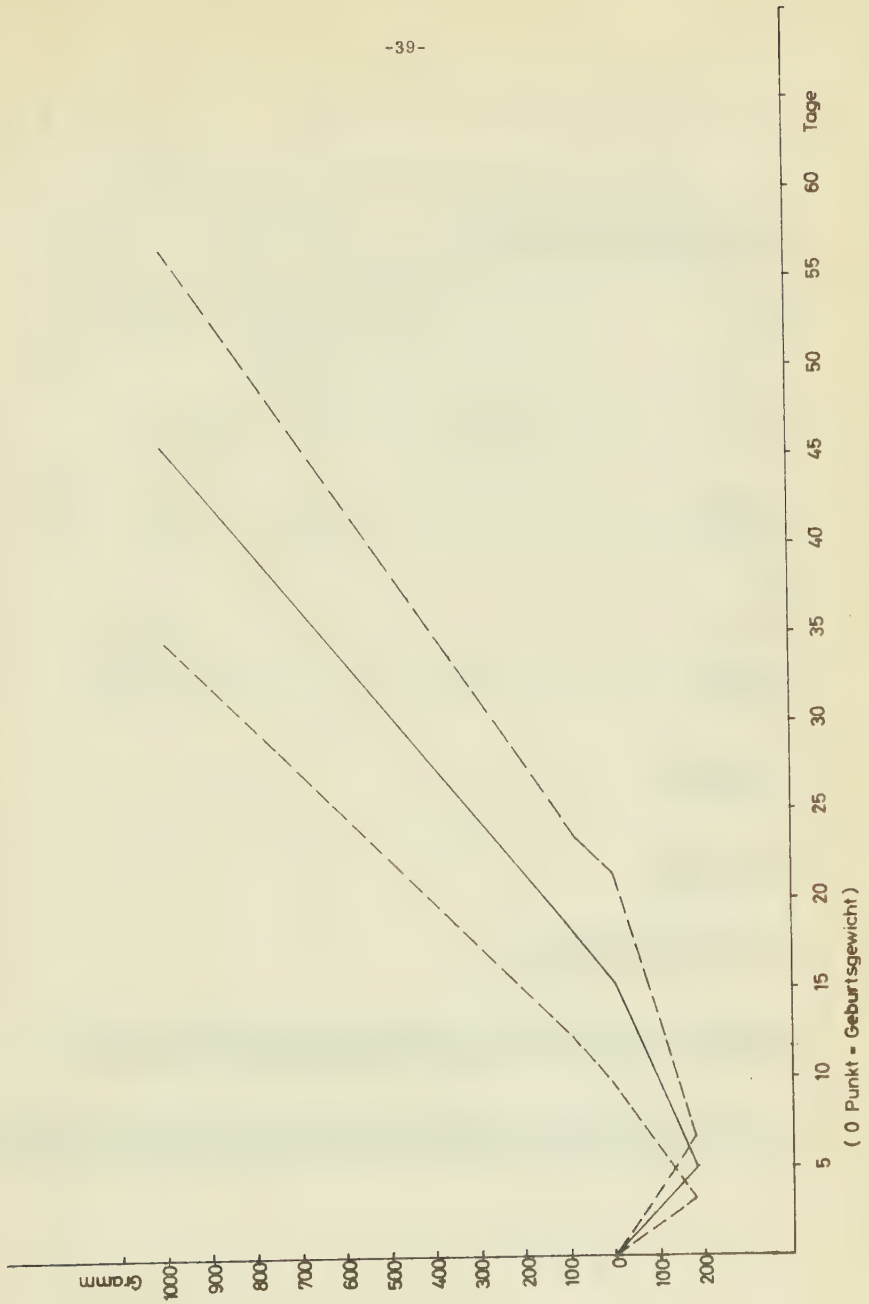




Gewichtszunahme Zwillinge Geb.-Gew. 1501 - 2000 g.



Gewichtszunahme Zwillinge Geb.- Gew. 2001 - 2500 g



8. Einteilung nach dem Alter am Sterbetag

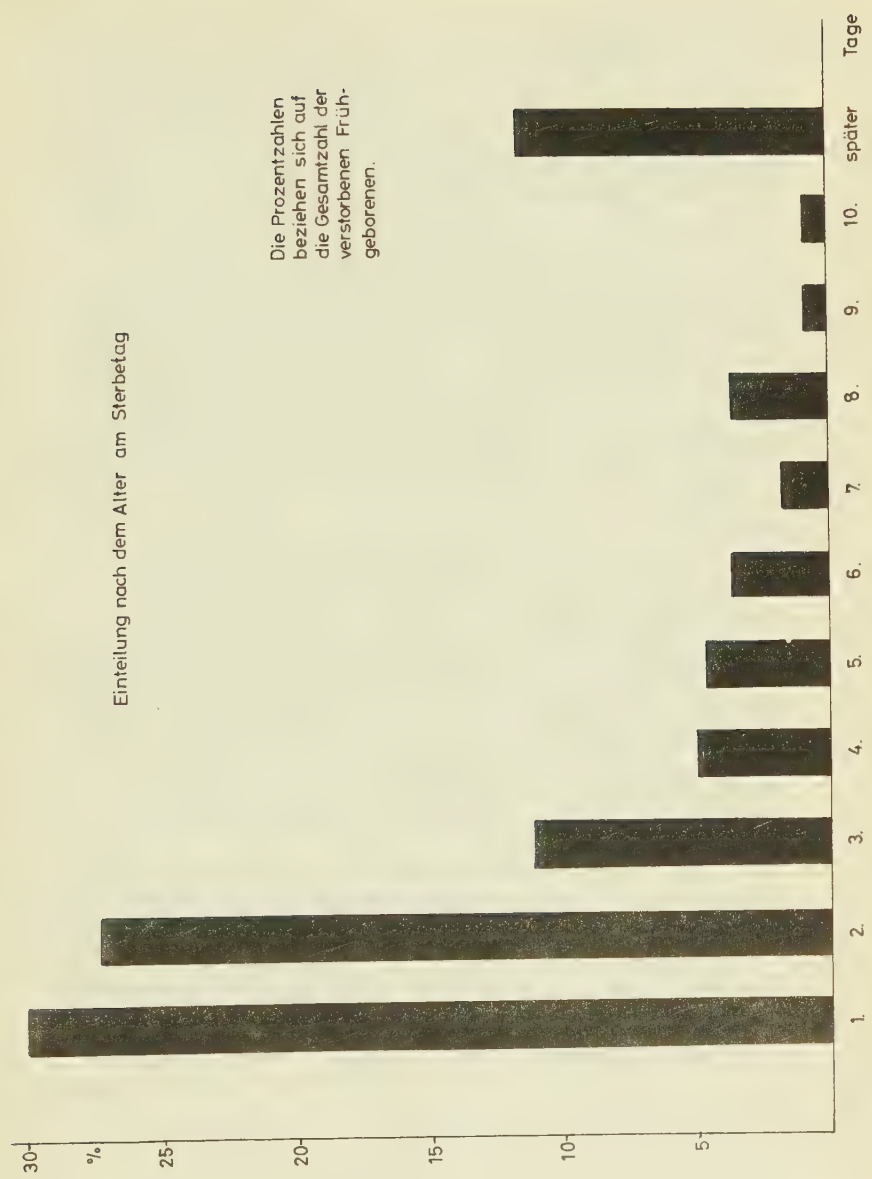
Nach LINNEKOGEL stirbt die Hälfte aller im ersten Lebensjahr verstorbenen Frühgeborenen am ersten Lebenstag. Nach dem hier vorliegenden Material kam über die Hälfte der gestorbenen Säuglinge in den ersten zwei Tagen nach der Geburt ad exitum. Allerdings fehlen in dieser Arbeit die schon kurz nach der Geburt am Entbindungsort verstorbenen Frühgeborenen. Ebenso finden bei den hier angegebenen Prozentzahlen die später zuhause verstorbenen Kinder keine Berücksichtigung.

Um Unsicherheiten auszuschalten wurden nur die am ersten Lebenstag zur stationären Aufnahme gekommenen Frühgeborenen in die Untersuchung aufgenommen.

Auffallend hoch ist im Vergleich zu den durch von BERLIN-HEIMENDAHL ermittelten Zahlen der Prozentsatz von 22,32 % für die nach dem 5. Lebenstag verstorbenen Frühgeborenen.

gest.am	1.	2.	3.	4.	5.	nach dem
Anzahl	67	61	25	11	10	5. Tag
= %	29,91	27,23	11,16	4,91	4,47	22,32

Tab. 10



9. Todesursachen

a) Sektionsergebnisse:

Von den 237 Frühgeborenen, die von 1955 bis 1960 in dem Münchner Kinderkrankenhaus an der Lachnerstrasse verstarben, wurden 126, das sind 53,16 % seziert, wobei vor allem in den letzten Jahren der Prozentsatz meist um 70 % lag. Von den 39 verstorbenen Zwillingen wurden 23, das sind 58,97 % einer Sektion zugeführt. Die hier angegebenen Zahlen sind im Vergleich zu dem von VANURA bearbeiteten Material niedrig. Dies hat seine Ursache darin, dass in Österreich jedes gestorbene Kind seziert wird, sofern keine ausdrückliche Ablehnung von seiten der Eltern geäußert wird. In der Bundesrepublik muss dagegen auf jeden Fall die Erlaubnis der Eltern eingeholt werden. Nach EGOROVA stellen Geburtstraumen (47,7 %) und ausgeprägte Unreife mit Lungenatelektasen (32,3 %) die Haupttodesursachen Frühgeborener dar. Demgegenüber zeigten nach SZENDI und LAKATOS Obduktionsergebnisse, dass die meisten Frühgeborenen an nicht identifizierbaren funktionellen und morphologischen Störungen starben und nicht an geburtstraumatischen Schäden.

Beim hier untersuchten Material dominieren als Todesursachen die pulmonalen Erkrankungen mit 48,42 % (bzw. 56,52 % bei den Zwillingen). Auffallend ist hierbei die niedrige Quote der hyalinen Membranen mit 7,94 % (8,69 %). Nach v. BERLIN-HEIMENDAHL ist diese Diskrepanz zwischen dem Ergebnis niesiger Sektionen und den in der Weltliteratur genannten Zahlen darauf zurückzuführen, dass den hyalinen Membranen anfangs nicht die gleiche Aufmerksamkeit geschenkt wurde wie später.

Die weitaus häufigste pulmonale Erkrankung ist beim hier untersuchten Material die Atelektase mit 28,57 % (21,74 %) aller Sektionsdiagnosen.

Nach POTTER zeigen manche der Kinder, welche kurz nach der Geburt sterben, bei der Sektion extreme Atelektasen, deren Ursache noch nicht gefunden wurde. Nach der gleichen Autorin kann man Atelektasen nicht als Todesursachen per se betrachten, sondern als Manifestation einer zugrundeliegenden Störung. Andererseits wiesen in dem bearbeiteten Sektionsgut 41 Frühgeborene nur Atelektasen auf, ohne dass sich ein Hinweis auf eine andere Todesursache

finden liess.

Als nächste grössere Gruppe folgen cerebrale Blutungen mit 22,22 % (26,08 %), wobei die überwiegende Mehrzahl gleichzeitig pathologische Pulmonalbefunde zeigte, als deren primäres Agens wohl die Hirnschädigung bezeichnet werden muss, in deren Gefolge es zu einem Fehler der Beatmung der Lungen kommt (59); natürlich ist auch der umgekehrte Weg möglich, indem z.B. beim Atemnotssyndrom evtl. durch cerebralen Glukosemangel Schädigungen des Hirns auftreten können.

Bei der Gruppe der Missbildungen (11,90 %) - bei den Zwillingen wurden keine Missbildungen vermerkt - zeigte die ins Einzelne gehende Sichtung eine besondere Häufung der Fehlentwicklungen am Herzen. Es wurden (unter Einschluss des klinischen auskultatorischen Befundes auch der nicht seziierten Frühgeborenen) folgende Missbildungen beobachtet:

Zweimal Ventrikelseptumdefekt, dreimal Aortenisthmusstenose; sodann multiple Herzfehler, wie Vorhofseptumdefekt mit Ostium atrio-ventriculare commune, Aortenisthmusstenose und Dystelektasen beider Lungen; ausserdem Ventrikelseptumdefekt mit Defekten beider ossa parietalia, Hexadaktylie, Gaumenspalte, Klumpfüssen und Struma; zuletzt Vorhofseptumdefekt mit foetaler Endocarditis, Hufeisenniere und Meckel'schem Divertikel. Bei einem nicht seziierten Kind wurde ein nicht näher bezeichneter Herzfehler mit Pseudohermaphroditismus masculinus externus und Analatresie gefunden. An Missbildungen des Magen-Darmtraktes wurden je eine Duodenalatresie, Duodenalstenose und eine Lippen-Kiefer-Gaumenspalte gefunden; an kombinierten Fehlentwicklungen wurden eine Ösophagusaplasie mit Ösophagus-Trachealfistel und Rippenmissbildungen und eine Analatresie mit Uretalatresie und Rektum-Uretralfistel beschrieben. Ausserdem zeigte sich einmal eine Aplasie einer und einmal beider Nieren, einmal Meningomyelocele und einmal spina bifida.

Zum Schluss seien noch die beiden kleinen Gruppen der unreifen Frühgeborenen angeführt, bei der naturgemäss die niedrigeren Gewichtsklassen dominieren (3) und die erfreulich kleine Zahl der infektiösen Erkrankungen.

Weitere Sektionsdiagnosen lauteten auf Pankreasfibrose, Nebennierenapoplexie, Erythroblastose, foetale Endocarditis, mongoloide Idiotie, Sklerödem und Ileus.

b. Klinische Diagnosen

Bei den nicht seziierten verstorbenen Frühgeborenen nehmen naturgemäss die Diagnosen der Unreife und der Infektionserkrankungen einen breiteren Raum ein. Vor allem bei Säuglingen, die kurz nach der Einlieferung ad exitum kommen, kann oft keinerlei Diagnostik betrieben werden, und man muss die Kinder als unreif bezeichnen. Erst die Sektion gibt schliesslich endgültigen Aufschluss und ein Grossteil der "unreifen" Frühgeborenen zeigen dann pathologische Organbefunde. Insgesamt kann also der Beurteilung aufgrund allein der klinischen Diagnosen in vielen Fällen keine grosse Bedeutung zugemessen werden.

Unter der hohen Zahl der Unreife und Asphyxie verbergen sich wohl in der Menzzahl cerebrale Blutungen und Missbildungen der inneren Organe, was bei einem Vergleich der Halbkreissschemata (Seite 45 und 46) deutlich zum Ausdruck kommt.

Erfreulich gering sind die Zahlen der an einer interstitiellen Pneumonie oder einer Sepsis verstorbenen Frühgeborenen.

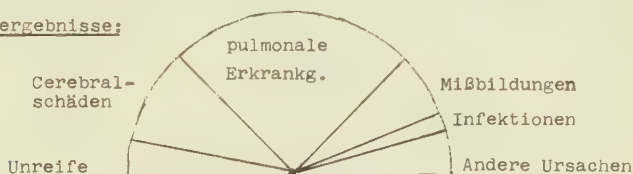
-15- Sektionsergebnisse

A) Einlinge

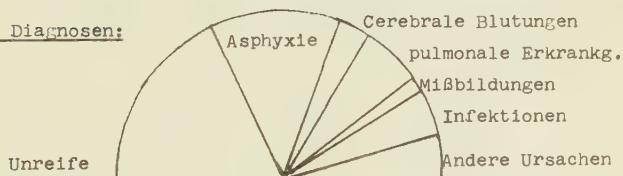
Leburtsgewicht	-1000 g		1001-1500 g		1501-2000 g		2001-2500 g		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Unreife	2	1,52	6	4,70	1	0,79	1	0,79	10	7,94
Cerebrale Blutung und pulm. Erkrankg.	-	-	1	0,79	2	1,50	1	0,79	4	3,17
	2	1,50	2	1,58	6	6,35	12	9,52	24	19,05
Pulm. Erkrankungen:										
Atelektasen	2	1,58	15	11,91	13	10,32	6	4,70	36	28,57
Pneumonien	1	0,79	3	2,38	2	1,50	-	-	6	4,76
Aspirat. Pn.	-	-	3	2,38	3	2,38	3	2,38	9	7,14
Hyaline Memb.	-	-	3	3,10	2	1,50	4	3,10	10	7,94
Missbildungen:	-	-	1	0,79	-	-	3	2,38	4	3,17
u. pulmon. Erkrankg.	-	-	2	1,50	3	2,38	5	3,97	10	7,94
und Unreife	-	-	-	-	-	-	1	0,79	1	0,79
Infektionen:										
Nabelsepsis	-	-	-	-	1	0,79	1	0,79	2	1,58
Enteritis	-	-	-	-	1	0,79	-	-	1	0,79
Andere Ursachen	-	-	2	1,58	5	3,97	2	1,50	9	7,15
Anzahl d. Sektionen pro Gewichtsklasse	7	25,0	39	54,39	41	51,69	39	66,10	126	53,10

Tab. 11 A

Sektionsergebnisse:



Klinische Diagnosen:



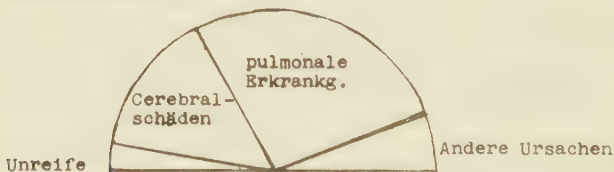
B) Zwillinge

Geburtsgewicht	1001- 1500g	1501- 2000g	Gesamt			
	Z	%	Z	%	Z	%
Unreife	-	-	1	4,35	1	4,35
Cerebrale u.pulm.Erkrankg.	2	8,69	4	17,39	6	26,08
Pulmonale Erkrankungen:						
Atelektasen	2	8,69	3	13,04	5	21,74
Hyaline Membranen	-	-	2	8,69	2	8,69
Interstitielle Pn.	-	-	1	4,35	1	4,35
AspirationsPn.	1	4,35	1	4,35	2	8,69
Andere Pneumonien	3	13,05	-	-	3	13,05
Andere Ursachen	1	4,35	2	8,69	3	13,05
Anzahl der Sektionen pro Gewichtsklasse	9	75,00	14	66,66	23	58,07

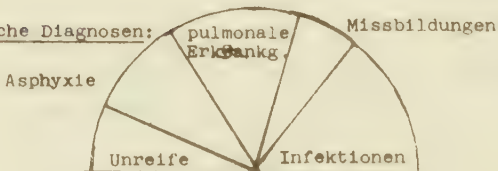
Tab. 11B

In den Gewichtsklassen bis 1000 g und 2001-2500g Geburtsgewicht wurde keine Sektion durchgeführt.

Sektionsergebnisse:



Klinische Diagnosen:



10. Gegenüberstellung von Frühgeborenen der Jahre 1962/63

1961 wurde in einem Anbau an das Kinderkrankenhaus eine moderne Frühgeborenen-Station eingerichtet. Auf diese Weise wurde eine völlige Trennung von den anderen Stationen möglich, so dass Schädigungen von aussen, besonders von anderen Stationen Übertragene Infektionen, auf ein Minimum reduziert werden konnten.

1962 bis 1963

Geburts- gew.	-1000 g	-1500 g	-2000 g	- 2500 g
Anzahl:	18	19	180	202
storben:	14	16	32	18
= %	77,77	84,21	17,77	8,91

Tab. 12

Es wurde das bisher durchgeführte Schema beibehalten. Bei den oben angegebenen Zahlen sind keine Zwillinge-Frühgeborenen enthalten.

Es zeigt sich in allen Gewichtsgruppen ein weiterer deutlicher Rückgang der Sterblichkeitsquote (s. zum Vergleich S. 7, Tab. 1 b), die Gesamtmortalität sank von 30,62 % in den Jahren 1955-1960 auf 17,81 % für die Jahre 1962/63.

Da ausser dem Umzug keine gravierenden Änderungen in Therapie und Pflege bestanden, muss diese deutliche Zunahme der Überlebenschancen zum grössten Teil der Verbesserung der räumlichen Verhältnisse und der Isoliermöglichkeiten zugeschrieben werden.

11. Weitere Entwicklung nach dem ersten Lebensjahr

Aufgrund amerikanischer Statistiken, die schon seit mehreren Jahren eine Stagnation der Senkung der Sterblichkeit bei knapp unter 20 % verzeichnen, wird allgemein der Meinung Ausdruck gegeben, dass damit von kinderärztlicher Seite keine weitere Verbesserung der Ergebnisse der Frühgeborenenaufzucht mehr möglich zu sein scheint.

Das Hauptgewicht der Bemühungen muss also in Zukunft auf die weitgehende Verhütung von Frühgeburten gelegt werden. Nach Untersuchungen von HEIMRATH liegt der Koeffizient der Sterblichkeit von Säuglingen, deren Mütter keine Schwangerenberatung aufgesucht haben, 16mal höher als der von Säuglingen, deren Mütter von einer Schwangerenfürsorge betreut wurden. Nach FLATTERS enden 5 % der ausreichend betreuten Schwangerschaften mit einer Frühgeburt, die der nicht betreuten dagegen in 10,2 % der Fälle.

Auch die Überlebenden Frühgeborenen bedürfen nach Überwinden der ersten Wochen einer eingehenden Pflege.

In den ersten zwei Lebensjahren verbringen sie $3 \frac{1}{2}$ mal so viel Zeit im Krankenhaus wie Reifegeborene (15). Im Allgemeinen erreichen Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht von über 1500 Gramm nach einem Jahr die normale Entwicklungsstufe, während unreifere Kinder eine verzögerte Entwicklung zeigen (42): Bei Nachuntersuchungen bis zum vierten Lebensjahr waren die Frühgeborenen 1,5 - 2,5 cm kleiner und auch leichter als reifegeborene Kinder. Die gleiche Autorin fand, dass die Hälfte aller Frühgeborenen mit weniger als 1360 Gramm Geburtsgewicht wegen körperlicher und geistiger Mängel dem Normalschulunterricht (in England allerdings schon mit dem 5. Lebensjahr beginnend) nicht zugeführt werden konnte. 53 % dieser Kinder wiesen körperliche und 78 % Verhaltensstörungen schwerer Art auf (16).

Auch GEDDA fand in Göteborg bei einer Untersuchung der Grundschulbevölkerung: Frühgeborene Kinder häufig kleiner, nervöser, psychoinfantiler und sie besuchten häufiger Hilfsschulen als ausgetragene Kinder. Erhebliche Rückstände in Bezug auf den Intelligenzquotienten, die körperliche und statische Entwicklung zeigten sich auch bei einer Weiterverfolgung bis zum 11. Lebensjahr (60) und selbst

noch im Erwachsenenalter lassen sich Unterschiede nachweisen: Ehemalige Frühgeborene sind leichter und kleiner , aber genau so leistungsfähig wie rechtzeitig geborene Menschen (1). So zeigen also viele Frühgeborene nach anfangs verzögertem Heranwachsen in den späteren Jahren eine Entwicklung zu voll leistungsfähigen Menschen, so dass sich der erhebliche wissenschaftliche und materielle Aufwand jedenfalls lohnt, der zu ihrer Aufzucht notwendig ist.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es wurden die Aufzuchtergebnisse von 1016 Frühgeborenen einer Münchner Kinderklinik aus den Jahren 1955 bis 1960 statistisch ausgewertet. Dabei zeigte sich eine fast kontinuierliche Abnahme der Mortalität im Laufe dieser 6 Jahre. Zum Vergleich wurden 449 Frühgeborene der Jahre 1962 bis 1963 gegenübergestellt, die nach dem Umzug der Frühgeborenenstation in einen nach modernen Gesichtspunkten erstellten Neubau zur Aufzucht in die Klinik gebracht wurden. Es fand sich eine weitere deutliche Abnahme der Frühgeborenensterblichkeit in diesen Jahren.

Zwillinge und Einlinge wurden getrennt untersucht. Hierbei konnten die in der Literatur angegebenen deutlich besseren Überlebenschancen der Mehrlingsfrühgeborenen nachgewiesen werden.

Die Aufteilung der Einlinge und Mehrlinge wurde - wie allgemein üblich - nach Geburtsgewicht, Geschlecht, Familienstand der Eltern bei der Geburt des Kindes und nach Haus- und Klinikgeburten vorgenommen, wobei das Alter der Frühgeborenen bei der Klinikaufnahme berücksichtigt wurde.

Gegenüber vergleichbaren Statistiken fand sich in der Geburtsgewichtsverteilung kein wesentlicher Unterschied. Bei den unehelichen Frühgeborenen konnte im Gegensatz zu den meisten Autoren keine höhere Sterblichkeit festgestellt werden. Der Vergleich der in und ausserhalb Münchens zur Welt gekommenen Frühgeborenen zeigte eine scheinbar bessere Lebensfähigkeit der in Kleinstädten und auf dem Lande geborenen Kinder.

Übereinstimmend mit der Literatur war eine deutliche Abnahme der Überlebenschancen mit steigender Parität festzustellen. Bei der Aufteilung nach dem Alter der Mütter bei der Geburt fand sich insofern keine Übereinstimmung mit anderen Autoren, als die Kinder der 16- bis 19-jährigen Mütter den niedrigsten

Mortalitätsprozentsatz aufwiesen. Auch die Anzahl der Geburten bei Müttern über 35 Jahren war hier deutlich niedriger als in der Literatur angegeben.

Die Verfolgung der Gewichtszunahme bis 1000 Gramm über das Geburtsgewicht (getrennt für Einlinge und Zwillinge) zeigte - obwohl auch alle Frühgeborenen mit interkurrenten Erkrankungen in die Untersuchung miteinbezogen wurden - eine schnellere Gewichtszunahme als von anderen Autoren angegeben wurde. Im Vergleich zu den Einlingen nahmen die Zwillinge schneller an Gewicht zu.

Bei den verstorbenen Frühgeborenen, die einer Sektion zugeführt wurden, dominierten - in Übereinstimmung mit der Literatur - die pulmonalen und cerebralen Todesursachen.

Ein Überblick über die weitere Entwicklung der Frühgeborenen jenseits des ersten Lebensjahres anhand der Literatur zeigte ein deutliches Zurückbleiben hinter den normalgewichtig geborenen Kindern bis mindestens zum zehnten Lebensjahr sowohl in körperlicher als auch in geistiger Hinsicht.

Insgesamt fand sich bei der vorliegenden statistischen Untersuchung eine deutliche Verbesserung der Überlebenschancen frühgeborener Kinder seit 1955. Es ist zu hoffen, dass mit zunehmender Erfahrung und vermehrtem Einsatz technischer Hilfsmittel eine weitere Senkung der Frühgeborenensterblichkeit erreicht werden kann.

Literaturverzeichnis

1. Alm, J.: The Long-Term Prognosis for Prematurely Born Children.
Acta paediatr. 42 (1953) 591
2. Baumgartner, L., H.Jackobziner und J.Pakter: A Critical
Survey of the New York Programm of the Care of
Premature Infants.
J. Pediatr. 54 (1959) 725
3. Berlin-Heimendahl, S.v.: Vergleich der Todesursachen und
gefährdenden Belastungen bei Frühgeborenen ver-
schiedener Reifestufen.
Zschr. Kinderhk. 87 (1962) 232
4. Berlin-Heimendahl, S.v.: Zum Problem der Frühgeborenensterb-
lichkeit.
Zschr. Kinderhk. 87 (1962) 90
5. Berlin-Heimendahl, S.v. und V.Akkaya: Untersuchungen zur
prae-, intra- und postnatalen Sammelbelastung
Frühgeborener.
Zschr. Kinderhk. 86 (1962) 426
6. Bickenbach: Gegenwärtige Probleme der Frühgeborenensterblichkeit
im Blickpunkt des Frauenarztes.
(Tagung der deutschen Vereinigung für Gesundheits-
fürsorge des Kindesalters e.V. 1954 Essen).
7. Bickenbach: Die Säuglingssterblichkeit in geburtshilflicher
Sicht.
Geburtsh.u.Frauenhk. 15 (1955) 28
8. Bir, U. und W. Zippel: Perinatale Mortalität unter besonderer
Berücksichtigung ehelicher und unehelicher Kinder.
Geburtsh.u.Frauenhk. 18 (1958) 1009

9. Bollert und Heise: Untersuchungen bei Neugeborenen in Berlin (West) 1958/59 unter spezieller Berücksichtigung ihres Geburtsgewichtes und ihrer Körpergröße, Berliner Statistik. Monatsschrift d.stat. Landesamtes Berlin (1960) 3
10. Campiche, M., S. Prodhom, A. Gautier: Etude au microscope, électronique du poumon de prématurés en détresse respiratoire. Ann.Paediatr.Basel 196 (1961) 34
11. Campos, D., C. Treuer, A. Corla: Prematuros del hospital clinico de Concepcion 1954-1959. Rev. chilena pediatri. 32 (1961) 270
12. Cantone, C.: Die Frühgeburten im Frauenhospital Vercelli. Ref. im Ber. Gynäk. 41 (1941) 521.
13. Cook, C.D.: Some Aspects of Respiratory Problems in the Newborn. J. Pediatr. (St.Louis) 61 (1962) 105
14. Crosse, M.V.: The Premature Baby. London 1957
15. Douglas, H.J.B., C. Mogford: Health of Premature Children from Birth to Four Years. Brit.med.J. 4831 (1953) 748
16. Drillien, C.M.: A Longitudinal Study of the Growth and Development of Prematurely and Maturely Children. IV. Physical Development of Age Period 2 to 4 Years. Arch.Dis.Childh. 36 (1961) 1
17. Drillien, C.M.: The Incidence of Mental and Physical Handicaps in School-Age Children of Very Low Weight. Pediatrics 27 (1961) 452
18. Dunham, E.C.: Premature Infants. New York 1955

19. Egorova, A.J.: The Incidence, Causes of Prematurity on Early Neonatal Mortality of Premature Children.
Pediatrija (Moskau) 12 (1961) 12
20. Essbach, H. und A. Peiper: Woran sterben die Frühgeborenen?
Zschr. Kinderhk. 76 (1953) 188
21. Ewerbeck, H.: Der Säugling. Berlin-Heidelberg-Göttingen 1962
22. Fink, A.: Frühgeburten an der II. Frauenklinik Wien.
Geburtsh. und Frauenheilk. 16 (1956) 435
23. Fink, A. und W. Tewanger: Die Frühgeburten der II. Frauenklinik Wien, Geburtsh.u.Frauenhk. 146 (1956) 313
24. Fischer, E.: Diss. Tübingen 53
25. Flatters, H.: Statistische Erhebungen über Geburtskomplikationen, Frühgeburtenhäufigkeit und ihre Beziehungen zur Schwangerenbetreuung. Untersuchung über das Schicksal der Frühgeborenen der Jahre 1939 bis 1948.
Ref.i.d.ärztl. Mitt. 43 (1960) 2198
26. Gedda, E.: Frühgeborene Schulkinder in Göteborg.
Svenska Läk. Tidn. 59 (1962) 100
27. Gleiß, J.: Biologische und soziale Faktoren bei der Genese der Frühgeborenen. Beih.Arch.Kinderhk. 30 (1955)
28. Gleiß, J.: Soziologische Untersuchungen über die Säuglingssterblichkeit im Ruhrgebiet.
Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen 1960, 11
29. Gleiß, J.: The Life Expectance of Extremely Immature Prematures.
World Neurol. 2 (1961) 681
30. Grünfelder, N.J.: Diss. Zürich 1956
31. Halpapp, E.: Beitrag zur perinatalen Sterblichkeit der Kinder.
Dtsch.med.Wschr. 79 (1954) 1172.

32. Harnack, G.A.v.: Spätprognose des Frühgeborenen.
Kurzberichte zur Tagung der Nordwestdeutschen
Gesellschaft für Kinderheilkunde, Hannover 1963, 37
33. Harnack, G.A.v.: Welche Überlebenschancen hat ein Frühgeborener?
Arch.Kinderhk. 161 (1960) 209
34. Harnack, G.A.v. und K. Kollmer: Der Einfluss der Eiweiss-
und Energiezufuhr auf die Gewichtszunahme und die
Hämoglobinkonzentration bei Frühgeborenen.
Mschr.Kinderhk. 109 (1961) 442
35. Heimrath, Z.: The Influence of Dispensaries for Infants on the
Lowering of the Coefficient of Mortality among Infants.
Pediatr.polska 36 (1961) 671
36. Heiß, H.: Die Bedeutung sozialhygienischer Faktoren in Gynäkolo-
gie und Geburtshilfe. Beilageheft zur Zschr.Geburth.1956
37. Holländer, R. und Pohlenz: Die Ergebnisse der Frühgeburten-
aufzucht an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.
Zbl. Gynäk. 78 (1956) 1942
38. Holweg, H.J.: Statistische Untersuchungen an Frühgeburten der
Universitäts-Frauenklinik Göttingen. Geburtsjahrgang
1935 - 1950. Diss. Göttingen 1952
39. Hosemann, H.: Schwangerschaftsdauer und Neugeborenengewicht.
Arch. Gynäk. 176 (1949) 109
40. Kirchhoff, H. und E. Hosemann: Sozialpolitische Probleme in
der Geburtshilfe. Dtsch.med.Wschr. 82(1947) 997
41. Kirchhoff, H.: Der Einfluss endogener Faktoren-Ovarialinsuffi-
zienz und exogener Faktoren-Berufsarbeit, auf die Ent-
stehung von Frühgeburten. Geburtsh. und Frauenhk. 7 (1947) 78
42. Knobloch, H., B. Pasamanick; P.A. Harper, R.V. Rider: The Effekt
of Prematurity on Health and Growth.
Amer. J.publ.Health 49 (1959) 1164

43. Knoepfli, R.: Untersuchungen über das Schicksal der Frühgeburten der Jahre 1915 bis 1925.
Gynaecologia (Basel) 6 (1953) 368
44. Martius: Die perinatale Betreuung frühgeborener Kinder durch den Geburtshelfer. Zbl.Gynäk. 77 (1955) 1320
45. Maslow, M.S.: Erfolge der Sowjetunion bei der Senkung der Säuglingssterblichkeit, insbesondere von Kindern des ersten Lebensmonates.
Kinderärztl. Praxis 1959, Sonderheft, 51
46. Naujoks, H. und A.W. Schwenzer: Das Frühgeborenenproblem im Rahmen der perinatalen Sterblichkeit. Arch.Gynäk. 187 (1956) 171
47. Noack, H.: Perinatale Kindersterblichkeit.
Dtsch.Gesdh.Ws. 9 (1954) 165
48. Noack, H.: Gebäralter und geburtshilfliche Resultate.
Zschr. Geburtsh.u. Gynäk. 147 (1956) 204
49. Noack, H. und G. Opitz: Das Frühgeburtenproblem beleuchtet anhand von 57 000 Geburten.
Zbl.Gynäk. 76 (1954) 1009
50. Opitz, G.: Über die Ursachen der Frühgeburten.
Berlin 1956
51. Oudkerk, P.M.: Neonatal Mortality of Premature Infants.
Ref. im Ber. Gynäk. 60 (1956) 355
52. Peiper, A.: Unreife und Lebensschwäche. Leipzig 1937
53. Peiper, A.: Krankheiten der Neugeborenen Bd. III, Leipzig.
54. Peiper, A. und H. Thomas: Die Grenze der Lebensfähigkeit Frühgeborener. Ärztl. Wschr. 5 (1957) 103

55. Pfaundler, M.v.: Studien über Frühtod, Geschlechtsverhältnisse und Selektion; III. Mitteilung zum perinatalen Sterben.
B. Die Neugeborenensterblichkeit.
Zschr. Kinderhk. 62 (1941) 351
56. Pomerance, W. und M. Steiner: Studies on Prematurity.
Amer.J.Obstetr.Gynäk. 59 (1950) 333
57. Potter, E.L.: Pathology of Prematurity.
J.Amer.Med.Women Ass. 5 (1950) 391
58. Potter, E.L.: Pathology of the Fetus and the Newborn.
Chicago, Illinois Year Book 1952
59. Potter, E.L.: Planning Perinatal Mortality Studies.
Obstetr.a. Gynäk. 3 (1959)
60. Rabinowitsch, M.S., R. Bibace und H. Caplan: Sequela of Prematurity: Psychological Tests Findings.
Canad.Med.Ass.J. 84 (1961) 822
61. Rudder, B. de: Gegenwärtige Kindersterblichkeit.
Dtsch.med.Wschr. 77 (1950) 1232
62. Rudder, B. de: Vorschläge zur Vergleichbarkeit von Frühgeborenen-Statistiken. Dtsch.med.Wschr. 85 (1960) 1707
63. Schwarz, W.: Diss. Jena 1959
64. Severi, F. und E. Ederli: La diminuzione fisiologica del peso nel neonato immaturo. Clin.Pediatr.Univ.Perugia 32 (1961) 185
65. Spielmann, W., K. Hinterberger, L. Maier: Der Einfluss sozialer Faktoren auf die perinatale Mortalität.
Wien. Klin.Wschr. 73 (1961) 164
66. Stieve, H.: Die Oocytenchwäche der alternden Frau.
Zbl. Gynäk. 73 (1951) 637

67. Szenas, P.: Untersuchungen über das Schicksal der Frühgeburten des Jahres 1939 bis 1948. Diss. Basel 1951
68. Szendi, B. und J. Lakatos: Perinatale Mortalität von 95 368 Neugeborenen im Agrarkombinat Bekés im Verlauf der letzten 11 Jahre. Zbl.Gynäk. 84 (1962) 495
69. Thureau: Die Aufzucht und Behandlung Frühgeborener in kleinen Abteilungen. Dtsch.med.Wschr. 46 (1962) 2368
70. Tur, A.F.: Further Decrease of Early Neonatal Morbidity und Mortality; the Principal Task of Pediatricians. Pediatrija (Moskau) 12 (1961) 3
71. Vanura, H.: Frühgeborenenaufzucht am Göteborgskrankenhaus. Arch.Kinderhk. 168 (1963) 23
72. Waalwyk, V.: Diss. Amsterdam 1950.
73. Weller, R.: Problem der Frühgeborenenaufzucht. Münch.Med.Wschr.36 (1953) 1004
74. Willi, H.: Zur Ernährung der Frühgeborenen. Med.Klin. 24 (1960) 1090
75. Winkler, B.: Die Hamburger Geborenen nach Geburtsgewicht, Körpergrösse und Lebensfähigkeit; Hamburg in Zahlen. Mschr.stat.Landesamt Hamburg 1963, 157
76. Wolfram, E.: Die Frühgeburtenaufzucht unter Nachkriegsverhältnissen. Zbl. Gynäk. 70 (1948) 1155
77. World Health Organisation: Manual of the International Statistical Classification of Diseases, Injuries, and Cause of Death. 1949
78. Zörn, Chr.: Diss. Leipzig 1956.

An dieser Stelle möchte ich besonders
Herrn Prof. Dr. D. VOGT für die freund-
liche Unterstützung bei der Anfertigung
der Arbeit danken.

Lebenslauf

Am 30. Mai 1934 wurde ich in Kronach/Oberfranken geboren. Die Volksschule und die Oberrealschule bis 1948 besuchte ich in Kaufbeuren/Allgäu.

1948 kam ich nach Pfarrkirchen in das dortige Schulheim und machte 1953 das Abitur.

Mein Studium der Medizin begann ich im Wintersemester 1953 in Freiburg/Breisgau, wo ich zwei Semester studierte. Anschließend daran war ich an der Münchner Universität immatrikuliert und legte dort 1956 das Physikum ab.

Nach zwei klinischen Semestern in Wien kehrte ich nach München zurück, famulierte in den Semesterferien in verschiedenen Wiener, Augsburger und Münchner Kliniken und bestand 1960 das Staatsexamen.

Während der anschließenden Medizinalassistentenzeit an der Münchner Kinderklinik in der Lachnerstraße wurde ich auf die Probleme der Aufzucht von Frühgeborenen aufmerksam. Deshalb versuchte ich mit meiner Dissertation zu diesem Thema beizutragen.

